



MÚZEUMI FÜZETEK.

KIADJA AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET.

AZ ERDÉLYI NEMZETI MÚZEUM TERMÉSZETTÁRAINAK
(ÁLLAT-, ÁSVÁNY-, NÖVÉNYTÁR) ÉS AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET
TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁNAK
ÉRTESÍTŐJE.

I. kötet.

1906.

3. füzet.

Szerkeszti : Dr. APÁTHY ISTVÁN.

Tartalom : Dr. SZILÁDY ZOLTÁN, Az Izeltlábuák függélyes elterjedése. A Retyezát Faunájából vett példákkal. 159—195. l. — GÁYER GYULA, A Lycoctonum-féle Sisakvirágok hazánkban. 196—214. l. az V. és VI. táblával.

*

NATURWISSENSCHAFTLICHE MUSEUMSHEFTE

VERÖFFENTLICHT VOM ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET.

MITTHEILUNGEN

AUS DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE

DES ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET (SIEBENBÜRGISCHER MUSEUMVEREIN).

ÜBERSICHT UND AUSZÜGE.

I. Band.

1906.

3. Heft.

Herausgegeben von Dr. STEFAN von APÁTHY.

Inhalt: SZILÁDY, ZOLTÁN von, Die verticale Verbreitung der Arthropoden. (Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát-Gebirges in Ungarn), p. 215—235. — GÁYER, GYULA, Les Aconits Lycoctonoides de l'Hongrie, p. 236—239. Planche V—VI.

*

Kivonat az Erdélyi Múzeum-Egyesület alapszabályaiból

I. Fejezet. Az egyesület célja, czíme és eszközei.

1. §. Az egyesület célja az 1841/3. évi Erdélyi Országgyűlésen elhatározott és 1859-ben Kolozsvárt megalapított Erdélyi Nemzeti Múzeum főtartása, tovább fejlesztése, gyűjteményeinek tudományos földolgozása, a tudományok művelése, a honismeretnek és általában a magyar tudományosságnak előmozdítása. — 2. §. Az egyesület czíme: Erdélyi Múzeum-Egyesület; a Múzeum czíme: Erdélyi Nemzeti Múzeum; székhelyük: Kolozsvár. — 3. §. Az E. M. E. tudományos eszközei: szakosztályok és gyűjtemények. A szakosztályok a következők: Bölcsészeti-, nyelv- és történettudományi-, Természettudományi-, Orvostudományi- és Társadalomtudományi szakosztály. A gyűjtemények a következők: A) Könyvtár: nyomtatványok, hírlapok, kéziratok és oklevelek gyűjteménye. B) Érem- és Régiségtár: történeti és előnéprajzi-, művészettörténeti és művészeti tárgyak gyűjteménye. C) Állattár: összehasonlító alaktani, rendszertani és az állati életet a természet háztartásában föltüntető gyűjtemények. D) Növénytar: összehasonlító alaktani, rendszertani és a növényi életet a természet háztartásában föltüntető gyűjtemények; virágtalan és virágos növények szárított gyűjteménye. E) Ásványtar: ásványtani, földtani és őslénytani gyűjtemények. — 4. §. Az egyesület a M. Kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszterrel 1872-ben kötött és 1895-ben megújított szerződés értelmében gyűjteményeit a Kolozsvári Tudományegyetem használatába bocsátotta. — 5. §. Céljainak megvalósítására az egyesület széles körre terjedő társadalmi tevékenységet folytat, vagyonát gyarapítja és törekvéseinek a hazafias közönséget megnyerni igyekszik — 6. §. Céljainak megvalósítására az egyesület: 1. szakosztályi üléseket tart; 2. a szakosztályok munkálatait folyóirataiban kiadja; 3. tárait a nagyközönség számára meghatározott módon, bizonyos napokon díjtalanul, megnyitja; 4. táraiban időnként magyarázó előadásokat tart; 5. a táraikat illető tudományszakokból népszerűsítő és szakelőadásokról gondoskodik; 6. a táraikban folyó tudományos munkásság eredményeit időhöz nem kötött kiadványokban közzéteszi; 7. vándorgyűléseket; 8. különleges, időszakos kiállításokat rendez; 9. évkönyvet ad ki; 10. arra rendelt alapítványokból pályadíjakat tűz ki

II. Fejezet. Az egyesület tagjai.

10. §. Az egyesület tagja lehet minden tisztességes honpolgár, férfi és nő, a 11—18. §§-ban meghatározott feltételek alatt. A fölvételt a jelentkezés vagy ajánlás alapján a választmány határozza el. — 11. §. Ugyanazon feltételek alatt az egyesületnek tagjai lehetnek jogi személyek is, a melyek jogait képviselő útján gyakorolják. A képviselő személye és annak megváltoztatása bejelentendő. — 12. §. Az egyesületnek igazgató, alapító, rendes és pártoló tagjai vannak. — 13. §. Igazgató tagok azok, kik az egyesületnek legalább 1000 koronát, avagy a Múzeumba fölvehető ennyi értékű tárgyat adományoznak. Az igazgató tagok, mind a magán, mind a jogi személyek, az egyesület választmányának tagjai és a rendes tagok összes jogait élvezik. — 14. §. Az alapító tagok azok, kik az egyesületnek legalább 200 koronát, vagy a Múzeumba fölvehető ennyi értékű tárgyat adományoznak. Az alapító tagok a rendes tagok összes jogait élvezik. — 15. §. Az igazgató és alapító tagoktól befizetett összegek, a mennyiben nem különleges célú adományok, az egyesület alapítókéjéhez csatolandók. — 16. §. Rendes tagok azok, a kik kötelezik magukat, hogy 5 éven át tagsági díj fejében évenként 8 koronát fizetnek. Minden rendes tagnak választania kell a 3. §-ban felsorolt szakosztályok közül, ha valamelyik szakosztálynak működésében a 46—53. §-ban körülírt részt kívánja venni. A tagdíj az év első negyedében fizetendő; a befizetés elmulasztása a tagsági jogok (55. §.) fölfüggesztését vonja maga után; a kötelezettségek azonban fennmaradnak. A rendes tag, ha kilépési szándékát az ötödik év vége előtt be nem jelenti, úgy tekintendő, mint a ki további öt évre rendes tagsági kötelezettséget vállalt. — 17. §. Pártoló tagok azok, a kik kötelezik magukat, hogy három éven át évi 4 koronát fizetnek. A tagdíj az év első negyedében fizetendő; a befizetés elmulasztása a tagsági jogok (56. §.) fölfüggesztését vonja maga után, a kötelezettségek azonban fennmaradnak. A pártoló tag, ha kilépési szándékát a harmadik év vége előtt be nem jelenti, úgy tekintendő, mint a ki további három évre pártoló tagsági kötelezettséget vállalt. — 18. §. Évközben belépő tagok tartoznak a belépés évre eső egész tagdíjat megfizetni. Tagsági jogaik és kötelezettségeik is az év elejével kezdődnek.

VI. Fejezet. A tagok jogai és kötelességei.

54. §. Az igazgató tagok az alapító- és a rendes tagoknak összes jogait élvezik és azonfölül tagjai a választmányoknak. Az alapító- és a rendes tagok egyforma jogokat élveznek. — 55. §. A rendes tagok jogai a következők: a) szavaznak a közgyűléseken; b) indítványokat tehetnek, de azok érvényes határozat hozatala előtt a választmányban tárgyalandók; c) választanak és választhatók; csupán az elnöki és két alelnöki állásra nem választható más, mint igazgató vagy alapító tag; d) díjtalanul kapják az egyesületnek általános természetű és népszerű kiadványait; e) díjtalanul látogathatják az Erdélyi Múzeum tárait, valamint az egyesülettől rendezett időszakos kiállításokat; f) díjtalanul vehetnek részt az egyesület vándorgyűlésein és minden általa rendezett népszerű és tudományos előadáson; g) díjtalanul vehetnek részt a szakosztályok fölolvasó ülésein; h) részt vehetnek ama szakosztály működésében, a melybe a 16. §. szerint beléptek s annak kiadványait díjtalanul, a



MÚZEUMI FÜZETEK

AZ ERDÉLYI NEMZETI MÚZEUM TERMÉSZETTÁRAINAK
(ÁLLAT-, ÁSVÁNY-, NÖVÉNYTÁR) ÉS AZ ERDÉLYI MÚZEUM-
EGYESÜLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁNAK

ÉRTESÍTŐJE.

SZERKESZTI: DR. APÁTHY ISTVÁN.

I. KÖTET (1906).



NATURWISSENSCHAFTLICHE MUSEUMSHEFTE

VERÖFFENTLICHT VOM ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET.

MITTHEILUNGEN

AUS DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE
DES ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET (SIEBENBÜRGISCHER MUSEUMVEREIN).

ÜBERSICHT UND AUSZÜGE.

HERAUSGEGEBEN VON DR. STEFAN VON APÁTHY.

I. BAND (1906).



KOLOZSVÁR,

AJTAI K. ALBERT KÖNYVSAJTÓJA.

1913.

TARTALOM.

	Lap
APÁTHY ISTVÁN, A „Múzeumi Füzetek”. Szerkesztői előszó	I.
VALENTINI ELVIRA, A Mohok alkattani viszonyairól, különösen pedig néhány erdélyi földi faj leveleiről. 25 ábrával az I. és II. táblán	1
FARKAS BÉLA, Adatok a Folyami Rák tápcsővi mirigyeinek ismeretéhez. 10 ábrával a III. táblán	28
SZÁDECZKY GYULA, A Szárazvölgy (Vale Száka) geológiája Rézbánya vidékén. 13 ábrával a IV. táblán	50
SZILÁDY ZOLTÁN, Az Izeltlábúak függélyes elterjedése. A Retyezát Faunájából vett példákkal	159
GÁYER GYULA, A Lycoctonum-féle Sisakvirágok hazánkban. Az V. és VI. táblával	196

Vegyesek.

APÁTHY ISTVÁN, Jelentés az Erdélyi Múzeum állattára felől az 1905. évben . .	74
RICHTER ALADÁR, Jelentés az Erdélyi Múzeum növénytára felől az 1905. évben, vonatkozással a növénytar egységes vezetésének helyreállítására	77

Jegyzőkönyvek szakülésekről.

APÁTHY ISTVÁN, Újabb adatok a Pióczafélék szelvényeinek ismeretéhez. (1906. V. 10.)	82
VADÁSZ ERNŐ, Az ürmösi Töpepatak lias-rétegeinek Faunája. (1906. V. 10.) . .	83
VALENTINI ELVIRA, A Mohok (Musci) anatómiai viszonyairól, különösbbs tekintettel néhány erdélyi faj leveleire. (1906. V. 10.)	83
FARKAS BÉLA, Adatok a Folyami Rák tápcsővi mirigyeinek ismeretéhez. (1906. V. 17.)	84
SZENTPÉTERY ZSIGMOND, Adatok Soborsin vidéke eruptívus kőzeteinek ismeretéhez. (1906. V. 17.)	84
GÁYER GYULA, A Lycoctonum-féle Sisakvirágok hazai fajairól. (1906. V. 17.) . .	84
DADAY DEZSŐ, A Diatomaceákról általában, különös tekintettel Kolozsvár környéke álló vizeinek Diatomaflorájára. (1906. V. 17.)	84
GULYÁS ANTAL, A Syringa Josikaea és S. Emődi physiologiai-anatómiai viszonyai, kapcsolatban rendszertani helyzetükkel. (1906. V. 17.)	84
GELEI JÓZSEF, Adatok a Dendrocoelum lacteum microscopicus anatómiájához. (1906. V. 31.)	85
SZABÓ ÁRPÁD, A Bruckenthalia spiculifolia physiologiai-anatómiai viszonyairól, tekintettel rendszertani helyére. (1906. V. 31.)	85
BALOGH ERNŐ, A Vlegyásza dragánmenti erupticus tömegének a Kecskés- és Bulzurpatak közötti része. (1906. V. 31.)	85
VARGA SÁNDOR, A Gömöri-terület Zuzmóflórája, vonatkozással a zuzmók anatómiai és ökológiai viszonyaira. (1906. V. 31.)	86

INHALT DER UEBERSICHT UND DER AUSZÜGE.

	Seite
Vorbemerkung des Herausgebers	87
VALENTINI, ELVIRA, Ueber die anatomischen Verhältnisse der Moose (Musci), mit besonderer Berücksichtigung der Blätter einiger transsylvanischer Arten. Hierzu 25 Figg. auf Taf. I. und II.	88
SZÁDECZKY, GYULA von, Die Geologie des Szárazvölgy (Valea Saca) bei Rézbánya. Hierzu 13 Figg. auf Taf. IV.	94
APÁTHY, STEFAN von und FARKAS, BÉLA, Beiträge zur Kenntniss der Darmdrüsen des Flusskrebses. Hierzu 10 Figg. auf Taf. III.	117
SZILÁDY, ZOLTÁN von, Die verticale Verbreitung der Arthropoden. (Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát-Gebirges in Ungarn)	215
GÁYER, GYULA, Les Aconits Lycoctonoides de l'Hongrie. Hierzu Tafel V. und VI.	236

Verschiedenes.

APÁTHY, STEFAN von, Bericht über die zoologische Abtheilung des Erdélyi Nemzeti Múzeum (Siebenbürgisches Nationalmuseum) im Jahre 1905	151
RICHTER, ALADÁR, Bericht über die botanische Abtheilung des Erdélyi Nemzeti Múzeum (Siebenbürgisches Nationalmuseum) im Jahre 1905	151

Protokollauszüge von Fachsitzungen.

APÁTHY, STEFAN von, Neuere Beiträge zur Kenntniss der Metamerie der Hirndineen. (10. V. 1906.)	151
VADÁSZ, ERNŐ, Die Fauna der Liasschichten von Töpepatak bei Ürmös. (10. V. 1906.)	154
VALENTINI, ELVIRA, Die anatomischen Verhältnisse der Moose, mit besonderer Berücksichtigung der Blätter einiger Siebenbürgischer Arten. (10. V. 1906.)	154
FARKAS, BÉLA, Beiträge zur Kenntniss der Intestinaldrüsen des Flusskrebses. (17. V. 1906.)	154
SZENTPÉTERY, SIGISMUND von, Beiträge zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Umgebung von Soborsin. (17. V. 1906.)	154
GÁYER, GYULA, Die Lycoctonumartigen Aconite der ungarischen Flora. (17. V. 1906.)	154
DADAY, DEZSŐ von, Ueber Diatomaceen, insbesondere über die Diatomenflora der stehenden Gewässer der Umgebung von Kolozsvár (17. V. 1906.)	154
GELEI, JOSEPH, Beiträge zur mikroskopischen Anatomie von Dendrocoelum lacteum (31. V. 1906.)	155
SZABÓ, ÁRPÁD, Die physiologisch-anatomischen Verhältnisse von Bruckenthalia spiculifolia, mit Rücksicht auf ihre systematische Stellung. (31. V. 1906.)	156
BALOGH, ERNŐ, Die längs des Dragán-Baches befindliche eruptive Masse der Vlegyásza zwischen dem Kecskés- und Bulzur-Bache. (31. V. 1906.)	156
VARGA, SÁNDOR, Die Flechtenflora des Gebietes von Gömör, mit Rücksicht auf die anatomischen und oikologischen Verhältnisse. (31. V. 1906.)	157

MÚZEUMI FÜZETEK

AZ ERDÉLYI NEMZETI MÚZEUM TERMÉSZETTÁRAINAK
(ÁLLAT-, ÁSVÁNY-, NÖVÉNYTÁR) ÉS AZ ERDÉLYI MÚZEUM EGYE-
SÜLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁNAK

ÉRTESÍTŐJE.

I. kötet.

1906.

3. füzet.

Az Izeltlábúak függélyes elterjedése.

A Retyezát Faunájából vett példákkal.

Irta: DR. SZILÁDY ZOLTÁN.

Az 1898. és 1899. évek nyarán dr. SCHAFARZIK FERENC szíves jóvoltából abban a szerencsében részesültem, hogy, mint kísérőtárs, részt vettem a Retyezát geológiai fölvételében. Hálás köszönettel emlékszem meg róla ismételve, a midőn az alábbi észleleteimet előadom és ezzel a retyezáti Faunára vonatkozó régebbi tanulmányaimat kiegészítem.

A geológiai kutatás mellett, amennyire lehetett, Izeltlábúak gyűjtögetésével is foglalkoztam. A gyűjtött anyagot pedig darabonként is megjelöltem a helyi és napi keleten kívül a termelőhely magasságával. A termőhelynek a tengerszín fölötti magasságát mindenütt térkép (1 : 25,000) és barometrum segítségével állapítottam meg. A gyűjtött anyag érdemesebb részét földolgozás után a Nemzeti Múzeum állattárának adtam át.

Évek hosszú sorába került, míg az ott gyűjtött anyag nagyobb részét a Nemzeti Múzeumban, jobbra az állattári osztály tisztviselőinek buzgó segítségével, meghatároznom sikerült. Sok még most is földolgozatlan. De, amidőn, a támogatásért nekik köszönetet mondva, végigtekintek adataimon, máris olyan kérdések ébrednek bennem, a melyek arra sarkalnak, hogy ezeket a töredékes adatokat is közöljem és vessem össze az eddigi irodalommal.

A vízszintes és függélyes elterjedés kérdése az irodalomban.

Hogy mit tudunk az *Izeltlábúak* vízszintes elterjedéséről, azt különböző faunajegyzékekből, catalogusokból, revisiókból, synopsisokból és monographiákból állíthatnánk össze, amelyek közt nem áll utolsó helyen: „A Magyar Birodalom Állatvilága”.

Ezekből megtudhatjuk, hogy pl. a mi kis rókalepkénk (*Vanessa urticae* L.) az északi sarkvidéktől Perzsiáig az é. sz 35 és 70 fokai közt és Teneriffától az Amurig tehát a k. h. 1 és 150°-a közt található. És itt egyelőre nem törődünk azzal, hogy ezt a területet valószínűleg olyan foltok szakítják meg, a hol lepkénk hernyója nem élhet meg, mert

a táplálékául szolgáló csalán vagy komló nem terem, vagy olyan magas hegyek, a hová maga a lepke csak véletlenségből téved el.

1870-ben akadémiai pályadíjat nyert FRIVALDSZKY IMRÉ-nek egy nagyobb dolgozata: „Jellemző adatok Magyarország faunájára“. Sok olyan állatfajt ismertet benne, amelyek csak Magyarországon találhatók és ezért jellemzők Faunánkra. Azóta nem egyről közülök kiderült, hogy bizony egyes szomszédos országokban is találhatók. És az ilyen jellemzőnek vett fajok jellemzősége valóban csak akkor fog végleg tisztázódni, ha keleti szomszédaink, különösen a Balkán, Kis-Ázsia, Krim és a Kaukázus Faunája is legalább annyira ismeretes lesz, mint hazánké.

Vannak továbbá szórványos előfordulású fajaink. Így a BRANCSIK-tól leirt *Gauroles excellens* nevű *Cerambyx*-félét eddig csak fölvidékünk néhány helyén találták, mint nagy ritkaságot. Elégge váratlan eset tehát, hogy ugyanennek egy példáját a Retyezáton találtam. És látható ebből, hogy elterjedésének határai és okai még nem állapíthatók meg.

A Magyar Birodalom Állatvilága nyolcz conventionalis tájakra osztja faunaterületünket. Ezeket római számokkal jelöli és csak a kevésbbé közönséges fajok mellett említi például az egyes termőhelyeket. De ne feledjük el, hogy a fauna-catalogusnak „frequens“ és „communis“ jelzői és a termőhelyek hálózata még nem jelenti azt, hogy az illető faj sehol sem hiányzik. A jó röpközők ugyan nem kerülnek el még a magasabb régiókat és a kisebb pusztaságokat se. De annál nehezebb a helyhez kötött, nem röpköző fajok elterjedése körének kirajzolása. Némelyik növényhez kötött életet él, és maga a tápláló növény is szórványosan terem. Mások épen csak egy-egy kis folton találhatók. Soknak elterjedését azért nem tudtuk eddig kideríteni, mert álcaikat nem ismerjük. A kifejlődött alak pedig csak nagy időközökben, pl. 3—5 évben egyszer, jelenik meg és több évi titokzatos fejlődés után alig néhány napot, vagy órát él, mint kifejlődött egyed, mint imago.

Ilyen nehézségekkel küzdve, hosszú út lesz az, amely oda vezet, hogy a fajokban leggazdagabb törzsnek, az Izeltlábuúaknak fajait is olyan biztos földrajzi határok szerint tárgyalhassuk, mint ma a Gerinczesek egy részét.

* * *

És a vízszintes elterjedés kérdése mégis napról-napra halad és közeledik a megoldások kora felé, de a függélyes elterjedés problémáját épen az elhanyagoltság jellemzi az irodalomban. Alig néhány jelentősebb dolgozattal találkozhattam kutatásomban, és azok is csak a műkedvelő gyűjtők két kedvencz rendjére: a Földesszárnyú Bogarakra és a Pillangókra szorítkoznak.

HEER OSVALD, a híres svájci alpes-kutató, az élő és kövült növények tanulmányozása közben az Alpesek bogárvilágának kutatására is talált időt. FRÖBEL GYULA társaságában, Zürichben folyóiratot indít 1836-ban, „Mittheilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde“ címmel. És ennek első kötetében két fejezetben a Glarus kantonban és a Räthi Alpesekben gyűjtött Bogarakat „különösen magassági viszonyaik szerint“ tárgyalja.

A magassági mérések kíséretében gyűjtött Bogarak névjegyzékét HEER három régióba osztja, amelyeket ekként állít föl (a párisi lábának méterre való átszámításával):

I. Regio montana 600—1300 m, a bükk felső határáig.

II. Regio subalpina 1300—1800 m,*) a fenyő (*Pinus abies*) felső határáig.

III. Regio alpina 1800—2600 m, a bogárvilág felső határáig. Itt megjegyzi, hogy 2600 m. fölött már nyomát sem találta a bogár-életnek, pedig ott növényzet még van.

S most vegyük ezeket a régiókat fordított sorrendben.

III. Az alpesi, vagy havasi régióban 113 fajt említ a Glarus-kantonról szóló fejezet.

Ezek közül a legtöbb a *Carabidae* és *Microptera* családokra esik. Egyedszám szerint a *Futóbogarakat* illeti a túlnyomó többség. Ezek között is a legtöbb a *Nebria* és a *Pterostichus*; különösen *N. castanea* BON. és *Pt. parumpunctatus* D. (**). A *Philonthus* nem 7 faja és az *Anthrophagus* nem 6 faja csak szórványosan található. A vízi bogarak közül a *Colymbetes bipustulatus* F. a legközönségesebb.

Dögbogarak nagy ritkán találhatók a glarusi havasi régióban. A kávébogárnak (*Byrrhus*) négy faja él itt. A marhaganéjon még 2000-2100 méteren is a *Sphaeridium scarabaeoides* L. és az *Aphodius* nemnek 9 faja, különösen az *alpestris* HEER, (?) *sericatus* AND, (?) és *discus* JUR. (?)

Lemezes csápú virágbogarak virágok híján nem jönnek ide.

A pattanókból csak az *Elater aeneus* F. (?) fordul elő gyakrabban. A hóbogarak inkább csak ide tévednek, mint jó röpülők. Állandó és gyakori havasi fajoknak bizonyultak: a *Telephorus testaceus* F. (= *Rhagonycha*, 2000—2230 m) és a *Dasytes obscurus* GYL. (1800—2100 m). Ezek se lejjebb, se följebb nem hatolnak.

Orrmányos bogár csak 5 faj található itt, kövek alatt. Ezek közül 4 az *Oliorrhynchus* nemből való; köztük az *O. tenebricosus* HBST. nagyon gyakori, egy kisebb ránczos válfaj alakjában.

Igazi hazája ez néhány *Crysomela*-félének is (13 faj): pl. a *Chrysomela* (*Orina*) *gloriosa* F., *senecionis* AND (?), *monticola* DFT. (= *bifrons* F.) sok fajváltozattal és nagy egyed-számmal található.

II. Az alhavasi, vagy fenyő-öv növényzete sok olyan fajnak ad tanyát, amely a növényhiány miatt nem mehet följebb, pl. a *Cerambyx*-féléknek. A sok növényevő bogár üldözésében ide vetődnek a *Cicindelák* is. A futóbogarak faj- és egyed-száma a többiekhez arányítva kisebb, mint a havasokon. Egyébiránt csak 147 fajt említ innen szerzőnk, a ki ezt a régiót saját szavai szerint a legkevésbé pontosan kutatta át.

A hegyi vagy bükk-regio bogarainak ismertetésében nem kísérvük itt HEER dolgozatát, mert az inkább entomologiai jelentőségű és inkább a vízszintes elterjedés kérdése felé térítene bennünket.

A függélyes elterjedés tekintetében a következő törvényszerűségeket vontam ki HEER dolgozatából.

1. A hegyi régióban hónapról-hónapra változik a Fauna összetétele és számaránya. Minden hónapban más-más csoportok uralkodnak faj- és egyed-szám szerint. A tavaszi hónapok számaránya itt

* Pontosán: 1787.5 m.

** A kérdőjelet olyan nevek mellé tettem, a melyeknek mai synonymáját a REITTER-féle catalogusból nem derithettem ki.

ugyanaz, amit főntebb a havasi regio számarányául említettünk. Vagyis a legtöbb a futóbogár, a mit HEER azzal magyaráz, hogy ezek sok nedvességet vesznek föl és az év többi részét, mélyen a nedves földbe bújva, töltik el. Viszont a havasi Fauna tavaszi-őszi jellegű, a nyári elemek hiányoznak belőle.

2. A magassággal arányosan emelkedik a szárnyatlan fajok száma. Az alpesi regio legtöbb faja szárnyatlan, a mi a hóhatár fölötti tévelygés és elpusztulás ellen biztosítja őket. Pl. *Nebria* subg. *Alpaeus* BON.

3. A függélyes irányú elterjedés gátolója lehet:

a. a mozgó szervek, pl. szárnyak fejletlensége,

b. az illető faj kötött tápláléka (növény, organicus anyagok, vagy helyhez kötött élő állat),

c. kötött lakóhely (kövek alja, barlang).

Nem tekinthetjük alpesi jellegűeknek a véletlenül ide tévedt jó röpköző fajokat.

4. Minél magasabban járunk, annál gyakrabban találunk egy fajhoz tartozó egyedeket föltűnően nagy számmal együtt, pl. futóbogarakat kövek alatt. Ezek máshol szétszórta élnek.

Második dolgozatát a HEER a Rhaeti-alpesekben folytatott gyűjtés eredményeinek szenteli. Itt is ugyanazokat a regionatárokat veszi föl, de nem tagadja, hogy a növényzet nem követi őket mindenütt egyformán.

A gyűjtött 132 bogárfaj egyharmada itt is *Carabida* volt. Köztük egyedeinek számával a *Nebria gyllenhalii* SCH. és *castanea* BON. uralkodik: az első 1460 m-től 2260 m-ig. A *Carabus* nem 7 faja közül a *C. depressus* BON. látszik legjellemzőbbnek. A *Pterostichus*-nem néhány faja is gyakori; megközelíti a 2600 méter magasságot. Az *Amarák* közül a *Celia erratica* DFT. a leggyakoribb, tömördek változattal. Magasra fölvándorol néhány *Calathus* és *Agonum*. 2100 m magasban föltalálható a lappföldről ismert *Clivina arctica* SCH. (?)

A *Staphilinus*-félék elég sok fájának kevés egyed a képviselője. Jelentékeny még az orrmányosok, különösen az *Otiorrhynchusok* fajszáma. Negyedikül pedig ugyanebből a szempontból a *Chrysomela*-félék következnek a fönt említett fajokkal, sok változattal és elég sok egyeddel.

Egészben véve a két vidék jellegében nagyon sok a hasonlatos vonás. Az a 46 faj, a mit HEER mindkét vidéken gyűjtött, az egész alpesi regio leggyakoribb, legjellemzőbb fajai.

A Bernina láncolatban általában magasabbra hatolnak a fajok, mint a Gottwardban, valószínűleg éghajlati okokból.

A fönti négy ponthoz itt még kettőt fűzhetünk:

5. Minél magasabbra haladunk a hegyeken, annál nagyobb a hasonlatosság a távolabbi helyek Faunája között; akárcsak, ha a sarkok felé haladnánk.

6. Északibb fekvésű, vagy északról nyílt hegyvidéken a fajok fölső határa lentebb van, délibb fekvésű, vagy délnek nyitott oldalakon főntebb, és az utóbbiaknak ugyanezért egyazon csúcsmagasság esetén kevesebb az igazi havasi faja.

HEER dolgozatát nemcsak azért kellett bővebb kivonathan ismertetnem, hogy adataimmal összehasonlítsuk, hanem azért is, mert oly régen jelent meg, hogy ma már nehezen hozzáférhető.

Saját gyűjtésem jegyzékében a nevek után tett Alp. Subalp. és Mont. rövidítések arra vonatkoznak, hogy az illető fajokat HEER is találta az alpesek havasi, alhavasi, illetőleg hegyi régiójában.

A Födelesszárnyú Bogarak mellett még a Lepkék csoportja az, amelynek függélyes elterjedésére vonatkozólag behatóbb dolgozatokat ismerek. Első sorban PAGENSTECHER-nek következő munkájára gondolok itt: *Die Lepidopteren des Hochgebirges. Jahrb. d. Nassauischen Vereins für Naturkunde*, 51-ik köt. 1898.

A rendszertani részt itt nem tekintem, azt csak adataim összehasonlításában használom föl a *Lepidoptera*-fejezetben, a hol a fajok után írt dült szedésű számok PAGENSTECHER-nek ugyanazon fajra vonatkozó magassági adatait jelentik, méterekre átszámítva.

Minden fajra vonatkozólag igyekszik megállapítani az elterjedés felső határát és, ha van, az alsót is. Általában pedig a következő törvényszerűségeket jegyzi föl a lepkék elterjedésére vonatkozólag:

1. Minél magasabbra haladunk, annál kisebb a faj-szám, de annál nagyobb az egyed-szám. Ez HEER 4-ik törvényének általánosabb érvényű kifejezése lehet.

2. A függélyes elterjedésre befolyással lehetnek a növényzeti és földrajzi tényezők. Ezt a tételt kimerítőbben fejti ki HEER-nek a 3. 5. és 6. pont alatti tétele.

3. Elválasztó határnak nagyjából ő is a felső erdőhatárt állapítja meg, de az alsó határ szerint nagyon ingatag úgy a makro, mint a mikro-fajokra nézve. Ő tehát voltaképen csak két régiót ismer.

4. A csapatos vándorlásra és egyenkénti csapongásra hajlandó lepkék gyakran túllépik a rendszerinti regio-határokat. Csak az erdőhatár- és a hóhatár közti övnek vannak állandó lakói.

Az egyes nemekre és fajokra vonatkozó tapasztalatait csak legfőbb vonásaiban kivonatolhatjuk itt.

Sok síkföldi nemnek számos faja látogatja a havast. Ilyenek: *Pieris brassicae*, *rapae*, *crataegi*; *Vanessa urticae*, *cardui* sat.

A havas sajátos neme a *Chionobas* egyetlen fajával. Minden szárazföld havasainak legjellemzőbb *Geometrai* a *Cidariák*. Az *Erebia*- és *Doritis*-nem legtöbb faja szintén havasi lakó, kevés vándorolt le közülök másodlag az alantabb fekvő vidékekre.

A palaearcticus havasok lepke-genusai közül a következők vannak meg a sarkvidéken is: *Pieris*, *Colias*, *Polyommatus*, *Lycaena*, *Erebia*, *Oeneis*, *Vanessa*, *Argynnis*, *Melitaea*, *Syrichthus*, — *Zygaena*, *Arctia*, *Nemophila*, *Agrotis*, *Hadena*, *Plusia*, *Anarta*, *Cidaria*, *Eupithecia*, — *Botys*, *Scoparia*, *Pempelia*, *Teras*, *Tortrix*, *Sciophila*, *Penthina*, *Grapholitha*, *Plutella*, *Gelechia*, *Gracilaria* stb.

Ezeknek kapcsán megemlíthetjük itt, hogy a sarki és havasi Faunának azonosságának törvényét a lepkékre vonatkoztatva már a SPEYER testvérek kimutatták 1858-ban a következő munkájukban: *Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz*. Leipzig. Az egész állatvilágot pedig ZSCHOKKE tárgyalja újabban ebből a szempontból *Die Tierwelt der Schweiz* című dolgozatában.

Tárgyunkat érinti továbbá FREY H.-nak *Die Lepidopteren der*

Schweiz. (1880. Leipzig) című munkája, amely Svájc lepkafaunáját egyrészt harmadkori (forróvízi jellegű), másrészt jégkori (polaris eredetű) és harmadszor postdiluvialis, szomszédos bevándorlás eredményeül tekinti. A szorosabb értelemben vett havasi Faunát fölosztja olyan fajokra

1. a melyek változatlanul a sarkvidéken is megvannak
2. „ „ kevés eltéréssel „ „ „
3. „ „ nagyobb eltéréssel a sarkvidéken és más hegységekben is megvannak.
4. a melyek nincsenek a sarkvidéken, (vagy megfordítva: tehát vannak sajátos alpesi és sajátos polaris fajok);
5. szűkebb értelemben vett polaris fajokra,
6. déli és egyéb bevándorlókra.

Retyezati adatok.

Ha ezek után végig tekintjük a dolgozatomhoz mellékelt jegyzéket, abból kitűnik, hogy a Retyezaton nemcsak a Fődelesszárnýú Bogarak és Lepkék rendjéből, hanem az Izeltlábúak minden osztályából és lehetőleg a Bogarak (Insecta) minden rendjéből igyekeztem adatokat szerezni a függélyes elterjedés kérdéséhez. Kutatásunk természetesen nem is elégedhetik meg egyes kivételes csoportok búvárlatával. De kíváncsok az is, hogy hasonló irányú tanulmányokat más havasi vidékeken és Európa több vidékén végezzenek, mert a származás és elterjedés kérdései sem egyes helyek, sem egyes csoportok külön búvárlatából nem nyerhetnek általános érvényű megoldást.

Lehetőleg különböző magasságokon és sok példában gyűjtöttem összesen 834 fajt. Ezek csoportonként így oszthatók be:

Orthoptera . . .	29	Insecta . . .	752
Pseudoneuroptera . . .	9	Arachnida . . .	52
Neuroptera . . .	16	Myriopoda . . .	10
Coleoptera . . .	299	Crustacea . . .	20
Hymenoptera . .	137	Arthropoda . . .	834
Lepidoptera . .	57		
Diptera . . .	112		
Hemiptera . . .	93		
Insecta . . .	752		

Az egyes fajokról tüzetesebben és csoportonként a következőket jegyezhetem föl.

A) Insecta.

1. Orthoptera.

Gryllus campestris L. Szárnyai a szárnyfödőknél föltűnően hosszabbak.

Poecilimon affinis FIEB. Adataim szerint ez a faj az Egyenes-szárnýúak közül a legmagasabbra hág: 2014 méterig. Ebben a magasságban talált példája sajátságosan eltorzult, teste rövid, tora hólyagszerűen fölpuffadt.

A rétjeinken faj- és egyedszámmal uralkodó *Stenobothrus*okat csak

1200 méterig találtam; a nagyon közönséges *Decticus* is kevéssel hatol tovább. Még a hegyi fajoknak tekinthető csonkaszárnyú *Podismák* se találhatók 1700 méteren túl.

Hogy a legmagasabbra a szöcskék terjedtek, azt bogárevő természetükkel magyarázhatjuk. A cserje-növényzet határát ők se lépik át, mert ez a legkedveltebb tartózkodó helyük.

II. Pseudoneuroptera.

Álczaik a tengerszemek lakói és a kifejlettek is a tópartokat keresik. A legközönségesebb faj ezek közt a *Chloroperla grammatica*, tíz különböző helyről. Gyakran találták az Alpeseekben is (ZSCHOKKE: Die Tierwelt der Hochgebirgsseen.) A két hegységnek közös faja még a *Nemura variegata* és az *Ecdyurus helveticus*. Ez az utóbbi nálunk csak Búziáson és Mehádián fordult elő a Fauna Regni Hung. szerint, de az Alpeseeknek a *Baetis alpinus* mellett ez a leggyakoribb faja. Legmagasabbra hatolnak: *Nemurella inconspicua*, *Chloroperla grammatica*: 2014 m.

III. Neuroptera.

Ebből a csoportból hazánk kizárólagos fajának tekinthetők a *Catadice* tenellát, melyet csak itt, a *Stenophylax* millenniit és a *Drusus brunneus*, amelyeket csak hazánk néhány pontján, és a *Rhyacophila* mocsáriit, a melyet csak a Retyezáton és a Görgényi-hegyek közt találtak. De egyedüli hazai termőhelye a Retyezát a következő fajoknak is: *Halsus nepos*, *Ecclisopteryx guttata*, *Rhyacophila polonica*. A *Plectrocnemia conspersa*t csak a Tátrán és a Retyezáton találták. A fentebbieket csak KLAPÁLEK leírása óta ismerjük: „Fünf neue Trichopteren-Arten aus Ungarn“ és „Bemerkungen über die Trichopteren- und Neuropteren-Fauna Ungarns“ cz. cikkekből. (Természetrizsi Füzetek, 1898 és 1899.)

Igy tehát ez a néhány adat alig világíthatja meg elterjedésüket. De mivel tapasztalatom szerint álczaik csak a hegyi tavak és patakok jég-hideg vizét kedvelik és a kifejlődött példák se távoznak a vizektől megszire, azért föltehetjük, hogy mindezek a Kárpátok hegyszerének jellemző fajai. Legföljebb még a Balkán hegységei közt fogjuk némelyiket fölatalni.

Stenophylax luctuosus PILL. et MITT. Hazai előfordulásaiból ítélve, ez is hegyvidéki fajnak látszik

Panorpa alpina RAMB. 600 és 2000 m közötti magasságban a Retyezát legközönségesebb reczés-szárnyú faja.

Bittacus tipularius F. A fű között élő apróbb poloska-félékkel, pl. *Nabis*-álczákkal táplálkozik.

Az Alpesekek közös a *Drusus discolor*, a mely itt csak 1650 m-ig terjed, ellenben gyakoribb nálánál a 2250 méterig haladó *Drusus brunneus*. Az Alpesekek közös faja még Faunánknak a *Stenophylax alpestris* és *latipennis*, a melyek gyűjtésében nem fordultak elő.

IV. Coleoptera.

Carabus linnei Pz. A Retyezát legközönségesebb *Carabusa*. A gyűjtött 33 példán jelentékeny variálás észlelhető alak, szín és nagyság tekin-

tetében. A legtöbb 2000 és 2200 m közt fordult elő, a legalsó határa 800, a legfelső 2300 m. A magasabb helyeken a közepesnél föltűnően kisebb példák találhatók. *Nebria* heegeri a többi *Nebriákkal* együtt jellemző hegyi alak, a mely 800 és 1250 m közt helyenként, pl. a Lunca Berhineben, tömegesen található, ép úgy mint a

Calathus metallicus,

Platynus assimilis,

Pterostichus findeli,

„ *maurus* v. *erythromerus* és

„ *tossulatus* v. *welensi*.

Cychnus rostratus. 1600 m-en nagyobb példait találtam, mint 1250 és 1400 méteren.

Helophorus glacialis a középeurópai havasok és Északkeurópa havasainak legelterjedtebb bogárfaja, az Alpeseken ez éri el társai közt a legnagyobb magasságot: 3270 métert*) s a retyezati termőhelyeivel együtt az egész Kárpát-lánczolatán végig ki van mutatva.

Hydroporus nigrita az Alpeseken 2302 méterig terjed.**)

Agabus congener szintén jellemző faja egyúttal az Alpések és Észak-Európa tavainak. Ott 2445 m-ig terjed.

Agabus bipustulatus a Retyezát leggyakoribb és legmagasabbra hatoló vízbogár faja, az Alpeseken ZSCHOKKE szerint 2560 m-ig terjed.

Agabus guttatus, *Ilybius fuliginosus* és *Hydroporus planus* szintén az Alpésekkel közös fajai a retyezati tavaknak.

Blitophaga souverbii a Retyezát legelőin nagyon gyakori a kávébogarakkal (*Byrrhus*) és egyes *Otiorrhynchus*okkal együtt, a melyek mind föltűnően mimikrizálnak a legelőkön járó kérődzők ürülékével.

Aphodius alpinus a Retyezát leggyakoribb gánéjbogara. A magasabb termőhelyekről (2000 m) valók a többinél kisebbek és sötétebb színűek.

Rhagonycha femoralis v. *nigripes* és

„ *pallipes* v. *fugax* a havasi rétek legelterjedtebb *Cantharis*-féléi.

A *Pachyta quadrimaculata* 800 m-ről való példáinak első foltpára kerek, apró, némelyiké majdnem elmosódó. Az 1100 méterről valóké nagyobb és mindig szögletes.

Ha itt az összehasonlítás kedvéért megtartom HEER regio-határait, az 1300 és 1800 métert, akkor a következő eredményeket nyerem. A Retyezát alpesi régiójában 68 fajt gyűjtöttem. Ezeknek egyharmadánál több esik a Futóbogarakra épen úgy, mint a HEER-féle gyűjtésekben. Utánuk itt is a *Staphilinus*-félék következnek, ha gyűjteményemnek ez a része meg volna határozva. Így egyelőre csak 1 havasi fajt mutathatok ki ebből a családból. A többi családok fajsza csekély. Tüzetesebben áttekintve, a 68 havasi faj így oszlik meg a családok között:

26 *Carabida*, legtöbb a *Carabus*, *Nebria*, *Pterostichus*, *Trechus* és *Bembidium* nemekből.

5 *Dytiscida*: *Hydroporus*ok és *Agabus*ok,

1 *Hydrophilida*: *Helophorus glacialis*,

*) **) ZSCHOKKE: Die Tierwelt d. Hochgebirgsseen.

- 1 *Staphilinida*: *Anthophagus* alpesrtis,
- 1 *Silphida*: *Blitophaga* souverbii v. alpicola,
- 3 *Cistelida*: *Küvébogarok*, mint az Alpeseekben,
- 2 *Scarabaeida*: *Aphodius* granarius és alpinus;
- 4 *Elaterida*: *Ludiusok*,
- 5 *Cantharida*: köztük 3 *Rhagonycha*,
- 10 *Curculionida*: ezek közt 7 *Otiorrhynchus*,
- 1 *Cerambycida*: *Gauroles* excellens,
- 7 *Chrysomelida*: ezek közt 4 *Orina*,
- 2 *Coccinellida*.

Négy havasi *Carabus*om közül háromnak épen 2300 m a felső határa. A *Nebria* transsylvanica 2200 méterig, *Pterostichus* findeli és fossulatus 2300, *Byrrhus* pilula 2200, *Rhagonychák* 2100, *Otiorrhynchus* dacicus és denigrator 2200, granicollis 2300, *Liophloeus* gibbus 2100, *Cryptocephalus* aureolus 2100, *Orina* viridis 2100 és *Luperus* viridipennis 2100 méterig terjed. Ugyanis 2100 méteren fölül már nagyon kevés a füves rét, és ennél magasabbra csak *Byrrhusok*, *Otiorrhynchusok* és *Futóbogarok* hatolnak. Végül a legmagasabb csúcs, 2511 m közelében is találtam a következő fajokat.

Trechus banaticus

„ dejeani

Calathus metallicus

Pterostichus maurus és

„ „ v. erythromerus

Otiorrhynchus marmota.

Egy *Ormányos* és ötféle *Futóbogár*.

V. Hymenoptera.

Formica rufibarbis a Fauna R. Hung. szerint mindenütt közönséges „montanis altioribus exceptis.“ Tehát a retjezáti 1900 m-es termőhelye bizonyosan legmagasabb ismert hazai pontja.

Psammophila hirsuta. 32 darabot találtam egy kő alatt összegyűlekezve, a fagytoi dermedten. Ez a csoport szolgáltatta a legtöbb új adatot Faunánkhoz. Gyűjtésemnek ide tartozó részét SZÉPLIGETI GYÖZÖ dolgozta föl. (Lásd az egy és két csillaggal jelölt fajokat!)

A Hymenopterokon függélyes elterjedéséről a retjezáti adatok szerint annyit mondhatunk, hogy a fajoknak majdnem hat hetede nem hagyja el az erdőhatárt. A legmagasabb pont a *Vespa* rufa előfordulása volt 2300 méternél. A *Fa*- és *Levéldarazsak* legnagyobb része 800 és 1100 m közt található; 1250 m-nél följebb egyet sem találtam. Azokat a tápláló növényzet köti ehhez a magassághoz.

A *Fürkésző-darazsak* (*Ichneumonidae*) magasabbra kalandoznak. Ezeknek négy, a Hangyáknak öt fajtát találtam az erdőhatár fölött. Így a *Phygadeuonok* 2000, *Lampronota* melanochila 1800, *Procinctus* frauenfeldi 2000, 2014 méterig röpi.

Bracon-, *Chalcis*-, *Chrysis*- és *Proctotrupes*-féléket csak 1250 m-ig gyűjthettem, kivéve az egy *Apanteles* falcatus 2000 méteren.

A *Hártyásszárnyúak* közül a *Hangyák* uralkodnak a magas réte-

ken. 1500 méterig gyűjthetők: *Formica fusca* és *pratensis*; 1900 m-ig: *Tetramorium caespitum*, *Formica rufibarbis*, *Camponotus herculeanus*. Végül a *Myrmica rubida* és ruginodisfajokat 2000 méter magasságban is gyűjtöttem.

Föltűnő a *Mutilla europaea* 1850 m és a *Psammophila viatica* 1700 m magas előfordulása. A többi *Gyilkos-darazsak* (*Sphecidae*) 1250 méteren fölül nem fordultak elő.

A *Méh-félék* közül a *Dongóméhek* látogatják az erdő-öv fölötti réteket. Így a *Bombus derhamellus*, *mastrucatus*, *agrorum* és *terrestris* fajok felső határául 2100 méter magasságot mondhatok. A két első 1700 méteren alól nem is találtam.

VI. Lepidoptera.

Leucophasia sinapis, *Limenitis sibylla*, *Erebia euryale*, *Sciaphila argentana*, *Penthinia lacunana*, *Platyptilia ochrodactyla* és *Cidaria caesiata* föltűnően nagy egyedszámmal jelentkeztek. Az utóbbi a hegyi legelők legközönségesebb esti pilléje, a melynek minden hazai termőhelye magas fekvésű. Ugyanezt mondhatjuk a következő fajok hazai termőhelyeiről: *Erebia epiphron* v. *cassiope*, *Erebia tyndarus* (Tátra, Mehádia), *Botys alpinalis* (Mehádia, Tátra, Mármaros-havasok).

Svájc Faunájában ritkák a következő rettyezati fajok: *Steganoptycha nigromaculana*, *Cnaemidophorus rhododactylus*, *Platyptilia ochrodactyla*, *Zophodia convolutella*. Az utolsót csak Neuville mellett találták, és hazai előfordulása is kétes volt.

A *Lepkék* jobbra növényevő hernyóik miatt bizonyos növények közelségéhez vannak kötve. Egy részök kizárólag a havasi rétek lakója. A *Pieris rapae* egyetlen holt példáját találtam egy 2040 m magasságban fekvő tengerszem színén. Ez a kalandos vándor csak véletlenül csapongott itt, hazájától távol, és eltévedéseért halállal lakolt.

Lepkéim közül a következők élnek a legmagasabban: *Erebia epiphron* v. *cassiope* 1900, *E. tyndarus* 1100—2150, *E. euryale* 1000—1900, *Pararge maera* 1100—1900, *Cidaria caesiata* 1900—2150, *Botys alpinalis* 2150, *Crambus perlellus* 1900 méteren.

VII. Diptera.

Gyűjtésem a Faunára vonatkozó számos adatot szolgáltatott ebben a kevésbé kutatott bogárrendben (l. a jegyzékben a csillaggal jelöltek !):

A *Tabanus nigricornis*nak első hiteles hazai példája származik a Rettyezátról.

A *Lasiopogon montanus*, *Empis discolor* és *florisomna* fajoknak a Szebeni-havasok után ez a második hazai termőhelyük.

Empis crassa-t eddig csak a Tátrán, *Eriozona syrphoides*-t eddig csak a Mezőségen gyűjtöttek. A *Phalloptera saltuum* fajnak a Raba Skala után ez a második hazai termőhelye.

Magassabbra terjednek a következő fajok:

Scatophaga cineraria 1900 méterig, *Lonchoptera punctum*, *Bibio pomonae*, *Tipula scripta*, *Thereva alpina*, *Empis florisomna*, *Catabomba pyrastris*, *Calliphora vomitoria*, *Tephritis arnicae*, *Scatophaga squalida* és *stercoraria* 2000 méterig.

Tabanus aterrimus, *Chrysotoxum arcuatum*, *Chilosia canicularis*,

Syrphus ochrostoma, *Musca vitripennis* és *corvina*, *Cyrtoneura podagrica*, *Oestrus ovis* 2100 méterig.

Simulia sp., *Lasiopogon montanus*, *Rhamphomyia heterochroma*, *Syrphus ribesi*, *Scatophaga merdaria* 2250 méterig.

Ezekből is látható, hogy ennek a rendnek van a legtöbb magasra hatoló, jól röptülő faja. Ezek a havasi szelekkel is szembe szállnak. Hogy ezek közül melyek a havasi régiók kizárólagos és jellemző fajai, azt az eddigi gyűjteményekből nem ítéldhetjük meg. A viráglátogató fajok nagyobb része kerüli a magasabb fekvésű vidékeket. Gyűjtésem nagy része még nincs meghatározva.

VIII. Hemiptera.

Sciocoris umbrinus eddig csak a Vihorláton fordult elő hazánkban. *Salda orthochila* a havasi tó- és patakpartok jellemző faja itt is, mint a Tátrában.

Magasabbra terjedő fajok:

Myris holsatus 1850 méterig.

Cymus claviculus, *Trapezonotus anorus*, *Gerris rufoscutellatus*, *Anthocoris sylvestris*, *Myris laevigatus* és *virens*, *Deltocephalus pulicarius* és *neglectus*, *Ptyelus exclamatorius* 2000 méterig.

Ennél magasabban csak két fajt találtam: *Salda orthochila*-t 2100, *Nysius thymi*-t 2150 méterig.

Tehát a Félfődeles-szárnyúak az eddigi rendek mögött elmaradnak függélyes elterjedésben, és fajaik száma a havasi régióban nagyon csekély.

B) Arachnida.

A Retyezáton gyűjtött, 52 fajhoz tartozó pókjaimat KULCZYNSKI LÁSZLÓ határozta meg.

Ezeket kívül a Fauna R. Hung. még a következő fajok mellett említi a Retyezátot, mint termőhelyet: *Troxochrus scabriusculus* WESTR., *Diplocephalus cristatus* BLACKW., *D. helleri* L. KOCH, *Maso sundewallii* WESTR., *Centromerus sylvaticus* BLACKW., *Macrargus rufus* WID., *Clubiona similis* L. KOCH és *Lycosa riparia* L. KOCH.

Gyűjtésem érdekesebb példái: a *Gnaphosa leporina* ritka himje, *Xysticus gallicus*, a melyet eddig nálunk csak a Déli-Kárpátok néhány pontján találtak, *Lycosa albata*, a melyet csak a Tátrában gyűjtöttek, *Lycosa sordidata*, a melyet csak a Tátrán és a Tisza forrásánál találtak.

Hazánk Faunájára is új két fajom:

Trochosa alpistenoa DOL. Jellemző genthermás hidegövi faj, a melynek hazája a sarkvidék és az Alpések havasi vidékei.

Epeira proxima KULCZ. Ez Európa Faunájára is új adat, amennyiben csak Kamcsatkában gyűjtött eredeti példái ismeretesek. Nősténye eddig ismeretlen. A retyezáti példa nem ép és a kamcsatkaiaiktól kissé eltérő. Azonossága tehát nem bizonyos.

A legmagasabbra terjedő Pókok a Retyezáton ezek: *Gnaphosa leporina*, *Philodromus aureolus*, *Tegenaria* juv. sp. ind., *Trochosa alpigena* 2000 m és *Drassodes lapidicola* 2300 méterig.

C) Myriopoda.

Nevezetesebbek a hazánk Faunájából eddig nem említett *Julus austriacus* változatok és a *Julus cattarensis*, a melynek eddigi termőhelyei Cattaro, Zágráb, Diveč. Példáim pontosan egyezők a leírással

és a Nemzeti Múzeumnak Divečről való példáival, a melyekkel meghatározás alkalmával összehasonlítottam.

Az itt említett 10 fajon kívül DADAY monographiája szerint még a következők találhatók a Retyezáton: *Julus platyurus* LATZ, *J. trilineatus* C. K., *I. longabo* C. K., *Glomeris hexastycha* BR., *Lithobius linearis* C. K., *L. flavidus* C. K., *Mecistocephalus carniolensis* C. K., *Lithobius lucifugus* L. K. és *L. forficatus* L.

Legmagasabbra terjed adataim szerint a *Julus austriacus* v. *nigrescens* 2000 m és a *Julus transsylvanicus* DAD. 2500 m, a melynek 10 nőstényét találtam a Retyezát csúcsán. Tehát nemcsak mint erdélyi faj jellemző, hanem függélyes elterjedésben is elől jár.

D) Crustacea.

Ennek az osztálynak tüzetesebb földolgozását adtam már: „A retyezati tavak alsóbbrendű rákjai” címmel. Math. és Term. tud. Értesítő. XVIII. 1901.

Következtetések.

A retyezati Fauna nemcsak apróbb részletek tekintetében mutat föl sok egyezést az alpesivel, hanem igazolja nagyjából azt a hat törvényt is, a melyet főntebb HEER dolgozatai alapján összevontam.

A HEER-féle negyedik törvény jobban igazolható adataim szerint, mint a megfelelő PAGENSTECHER-féle első törvény, mert nagyon sok faj található a havasi régióban is szivárványosan és csekély egyed-számmal.

Egyébként igazoltnak látom a PAGENSTECHER-féle törvényeket is. De a harmadikra vonatkozólag meg kell jegyezmem, hogy itt nem annyira az alsó határ magassága keresendő, mint inkább annak biztos megállapítása, hogy mely fajoknak van alsó határa is a függélyes elterjedésben.

Ugyanis ebben látom én azt az utat, a mely a fajok *eury-* vagy *stenothermitásának* megállapítására vezet. Mai gyér adatainkkal még nem indulhatunk el ezen az úton. De máris tudható, hogy havasaink Faunája kétféle fajkból tevődött össze.

Vannak köztük stenothermás fajok, a melyek állandóan hideg, egyenletes hőmérséklethez szoktak. Ezek valószínűleg a jégkorszakból származnak.

Vannak továbbá eurythermás, vagyis tág hőmérsékleti határokhoz alkalmazkodó fajok, a melyek épen oly könnyen megszokják az Alföld forróságát, mint a Retyezát hidegét.

Ez utóbbiak ismét lehetnek őslakók, vagy újabb bevándorlottak, és származásukra az fog további fényt vetni, hogy mely szomszédos terület Faunájában vannak otthon eredetileg.

A stenothermás jégkorszaki fajok épen stenothermitásuk miatt nem hagyják el a hidegebb övet. Egyikök másikuk mélyebbre is hatolhat, és nem tartanak mindnyájan szigorúan egy határt, de külön-külön bizonyosan mindegyiköknek megvan a magok alsó határa.

Kérdésünk történeti fejlődése azt mutatja, hogy a régiók és zonák föllállítása mindinkább hitelét veszti. HEER három régiót állít föl, PAGENSTE-

CHER már csak kettőt különít el, valójában pedig ilyen régiók egyáltalán nincsenek.

Talán leghelyesebb volna régió-határnak földrajzi vonalakat választani, például az évi átlagos hőmérsékletben számított 0° isothermát. De vajjon követik-e az állat-fajok ezt a határt? Bizonyosan nem. Az ő elterjedésük a legtöbb esetben a növényzettel függ össze. Tehát helyesebb volna a növényzet nyomán indulni és ez látszólag, legalább első tekintetre, valóban éles, állandó és biztos határokat kínál. De csak első tekintetre. Ha valamely növényt határjelzőül választunk, akkor azt fogjuk tapasztalni, hogy az a növény nincs meg mindenütt és, a hol megvan, ott sem követ éles határokat. Elterjedésének magasságára pedig sokféle természeti tényező van befolyással, kiválól a nedvesség, a hőmérséklet és a talaj minősége. A növényzet nyújtotta határ tehát maga is ingatag és külső okok szerint változó.

Ennélfogva fölvetődik az a kérdés, hogy, ha a függélyes elterjedésben a régió-határok fölállítása ilyen természetes akadályokba ütközik, van-e erre egyáltalán szükség?

Az állatföldrajznak kezdettől fogva az volt a törekvése, hogy, a politikai határokhoz hasonlóan, az állatország elterjedésében régió-határokat jelöljön ki. Nagyon föltűnő az a határ és éles az a faunabeli különbség, a mely például Ausztráliát, mint állat-földrajzi területet, jellemzi. De nem így áll a dolog általában. Mindinkább be kell látnunk, hogy fölállított határaink csak mesterségesek és csak bizonyos fajokra, vagy csoportokra vonatkoznak, de nem az illető terület egész állatvilágára.

Általános törvényű területegységnek ma már az állatföldrajzban csak az élettájékok tekinthetők, mert ezek életföltételek alapján különülnek el. Az ORTMANN-tól beosztási alapul fölvetett három fő életföltétel: a fény, a közeg (medium) és az alom (substratum). Ezek alapján hat élettájék különül el: a szárazföld, az édesvíz, a tengerpart, a víztükör, a mélyszint és a mélyfenék.

Azélettájékok kérdéséről a következő munkák tájékoztatnak: HEILPRIN, *The geographical and geological distribution of animals*. New-York. 1887. — WALTHER J., *Bionomie des Meeres*. 1893. — ORTMANN; *Grundzüge der marinen Tiergeographie*. Jena. 1896. — SZILÁDY Z., *Az élettájék fogalma és a tenger állatföldrajza*. Földr. Közl. 1905.

Az élettájékokon belül szerkeszthetünk regionalis beosztást, de az már bizonyos, hogy minél részletesebb lesz ez a beosztás, annál kevésbé ad képet az összes állatcsoportok elterjedéséről. Lehet, hogy bizonyos osztályokra, rendekre, vagy fajokra találni fog, de másokra nem.

Az ilyen erőszakolt kategóriának mindig az a természete, hogy a bűvárokat téves útra csalogatják, hogy a szépen megszerkesztett kategóriák kedvéért néha szemet hunyjanak a valódi tények előtt.

Határozott meggyőződése, hogy a függélyes elterjedés nyomozása csak úgy fog gyümölcsöző tudományos eredményekhez vezetni, ha az a priori úton való régió-gyártástól végkép elállunk és indukáló módszerhez folyamodunk. Vagyis előbb az egyes fajok, családok, rendek elterjedését vizsgáljuk és csak ezek után fordulunk a környezetbeli tényezők: növényzet, hőmérséklet, csapadék, talaj stb. hatásának mérlegeléséhez. Ha az elterjedés megállapítása tárgyilagos volt, akkor könnyű lesz a környezetbeli okok kiderítése is.

Hogy a mesterséges regio-gyártás milyen képtelen dolgokra vezethet, annak elrettentő példájául hivatkozom HOLDHAUS következő cz. munkájára :

HOLDHAUS, CARL, Ueber die Verbreitung der Coelopteren in den mitteleuropäischen Hochgebirgen. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. 56. (1907.) p. 629—639.

Egyelőre tehát a legegyszerűbb adatgyűjtő-módszert kell indítványoznom. Hagyjuk el a tudományos bevégezethez látszatát hamisan követelő kategóriákat! Állapítsa meg minden gyűjtő, a ki havasainkban működik, légsúlymérő és térkép segítségével a gyűjtő hely magasságát és jelölje meg vele darabonként az illető ponton gyűjtött állatokat. Aztán gyűjtögessen lehetőleg különböző magasságú helyeken, és az eredmény nem fog elmaradni. Az egyedenként följegyzett magassági számok legyenek kiegészítői minden hegyvidék faunajegyzékének! Erre kérek minden rendszertani irányban dolgozó zoologust!

Természetesen kívánatos, hogy gyűjtésünket a tanulmányozásra kiválasztott területen az év különböző szakaiban végezhessek, mert így a Fauna függélyes mozgásairól is általános képet nyerhetünk. Ezúttal nem volt módomban, hogy erre is kiterjesszem munkámat.

Hogy a legkülönbözőbb rendű fajoknak ilyen jegyzékei mennyire tanulságosak, azt a következő egybevetéssel óhajtom példázni

Rendek	Fajok [Röpülők: (r)]	Legnagyobb magasság
Egyenes-szárnyúak	<i>Poecilimon affinis</i> <i>Podismák</i>	2014 1700
Reczés-szárnyúak	<i>Drusus bruneus</i> (r)	2250
Födeles-szárnyúak	<i>Futóbogarak</i> <i>Trechusok</i> <i>Calathus metallicus</i> <i>Pterostichusok</i> <i>Otiorrhynchus marmota</i>	2500
Hártyás-szárnyúak	<i>Vespa rufa</i> (r) <i>Bombusok</i> (r)	2300 2100
L e p k é k	<i>Erebiák</i> (r) <i>Cidaria caesiata</i> (r) <i>Botys alpinalis</i> (r)	2150
K é t s z á r n y ú a k	Több röpülő faj	2250
Félfödeles-szárnyúak	<i>Nysius thymi</i> (r)	2150
P ó k o k	<i>Drassodes lapidicola</i>	2300
S z á z l á b ú a k	<i>Julus transsylvanicus</i>	2500

A hegység csúcsáig tehát a nem röptű *Bogarak* és a *Százlábúak* hatolnak föl. Másodsorban következnek a nem röptű *Pókok* és a legerősebb röptű *Legyek*, *Reczésszárnyúak* és *Vespa* rufa. Száz méterrel alább maradnak a csapongó röptű *Lepkék*, a ritkán röptű *Kakukfű-poloskával*, majd a jól röptű *Dongóméhek*. Jóval alább következnek az első *Egyenes-szárnyúak*, de még itt is csak szárnyatlan fajaikkal.

Világosan áll itt az a törvény, amit DARWIN a szigetek Faunáján kimutatott és bizonyos fokig HEER második tétele is érint.

A szelek hatalma alatt álló csúcsokon csak a nem röptű és a nagyon jól röptű fajok élete biztos. És kiválogatódás útján csak ezek maradnak meg; a rossz röptűk kipusztulnak.

Havasi réteink fölött röptű *Bogarat* ritkán látunk. A mit látunk, az is csak vendégszereplő. A legtöbb alatt röptű, mint a *Bombusok*, *Scatophagák*. Legjellemzőbb a havasi *Lepkék* röptülése, a melyek lábunk előtt fölröppennek a rét füveiből, néhány lépésre előszállnak lapos ívben a föld fölött, aztán, gyorsan csapódva, síklanak be ismét a szél ellen védő pázsiterdőségbe.

Kerguelen szigetének csak néhány szárnyatlan bogárfaja van, a többi elpusztították a szelek.

A havasok csúcsai csak abban különböznek a szigetektől, hogy itt a szomszédos, szélről ment területek ideig-óráig pótolhatják a szelek okozta folytonos veszteséget.

* * *

A fajok jegyzéke.

A nevek után a gyűjtés idejét, aztán az illető gyűjtő helyek magasságát jelöltem meg a tengerszintől számított méterekben.

* Egy csillag a név előtt azt jelenti, hogy az illető fajt a Fauna R. Hung. szerint Erdélyben még nem találták.

** Két csillag a név előtt azt jelenti, hogy az illető faj hazai előfordulását a Fauna R. Hung. nem említi.

A *Födeles-szárnyú Bogarak* rendjében a nevek után tett *Mont.* *Subalp.* és *Alp.* rövidítések azt a régiót jelentik, a melyben az illető fajt HEER az Alpeselekben találta.

A *Lepkék* rendjében a nevek után szedett dült számok a svájci előfordulás magasságát jelentik PAGENSTECHEK nyomán.

A) Bogarak. Insecta.

I. Egyenes-szárnyúak. Orthoptera.¹

1. *Forficula auricularia* L. VII. 16—VIII. 21. 600, 900, 1600.
2. *Ectobia lapponica* L. VIII. 12. 800.
3. — *livida* F. VII. 20 - VIII. 3. 800, 1100.
4. *Mecostethus grossus* L. VIII. 16. 800.
5. *Stenobothrus lineatus* Pz. VIII. 17 23. 700, 800, 1200.

¹) A szedés nehézségei, illetőleg bővíhiány miatt mellőztük e felsorolásban a genus-neveknek dült, s az auctor-neveknek kezdőbővíttével szedését. Szerk.

6. *Stenobothrus rufipes* Zett. VIII. 23. 700.
7. — *bicolor* Charp. VIII. 21—24. 600, 1200.
8. — *biguttulus* L. VIII. 21—23. 600, 700.
9. — *pulvinatus* Fisch. VIII. 21. 600.
10. — *parallelus* Zett. VII. 16—VIII. 23. 600, 700, 800.
11. *Stethophyma fuscum* Pall. VII. 16—VIII. 24. 600, 700, 1200.
12. — *flavicosta* Fisch. VIII. 16—24. 800, 1200.
13. *Psophus stridulus* L. VIII. 16—24. 600, 1200.
14. *Podisma alpina* Kol. VII. 22—VIII. 21. 1050, 1100, 1200, 1700.
15. — *Schmidtii* Fieb. VIII. 16. 800.
16. *Gryllus campestris* L. VIII. 6. 1000.
17. *Poecilimon affinis* Fieb. VII. 16—VIII. 17, 600, 800, 1100, 1250, 1700, 2014.
18. *Poecilimon schmidtii* Fieb. VIII. 21. 600.
- *19. — *thoracius* Fieb. VIII. 21. 600.
20. *Isophya pyrenaea* Ramb. VII. 22. 1100.
21. *Leptophyes albovittata* Koll. VIII. 14—21. 600, 700.
22. — *discoidalis* Fieb. VIII. 14. 700.
23. *Locusta viridissima* L. VIII. 23. 700.
24. *Thamnotrizon transsylvanicus* Fisch. VII. 18—VIII. 14. 700, 1100.
25. — *cinereus* L. VIII. 22—23. 700, 800.
26. *Platycleis roeseli* Hagenb. VII. 22—VIII. 18. 1100.
27. *Decticus verrucivorus* L. VII. 16—VIII. 3. 600, 1250.
28. *Ephippigera vitium* Serv. VIII. 21—24. 600, 1200.

II. Álreczés-szárnyúak. Pseudo-neuroptera.

- *1. *Isogenus nubecula* Newm. VIII. 4—12. 1500, 1900
2. *Perla marginata* Panz. VIII. 12—16. 1650.
3. — *vitripennis* Burm. VIII. 12. 1650.
4. *Chloroperla grammatica* Scop. VII. 22—29. 600—2014.
- *5. *Nemurella inconspicua* Pict. VII. 22—VIII. 29. 1150, 1800, 2000.
6. *Nemura lateralis* Pict. VII. 20. 1050.
7. — *variegata* Oliv. 1700.
- *8. *Ecdyurus hetveticus* Eat. VIII. 21. 600
9. *Lestes barbarus* Fabr. VII. 21. 1000.

III. Reczésszárnyúak. Neuroptera.

1. *Stenophylax luctuosus* Pill. et Mitt. VIII. 14. 800.
2. — *millennii* Klap. VII. 20—VIII. 4. 1050.
3. *Halesus nepos* M. L. VII. 20—VIII. 17. 1900, 1990, 2000.
4. *Catadice tenella* Klap. VIII. 12. 800.
- *5. *Drusus discolor* Ramb. VIII. 8—12. 1250, 1650.
6. — *brunneus* Klap. VII. 20—VIII. 15. 1400, 1500, 1990, 2000, 2250.
7. *Ecclisopteryx guttata* Pict. VIII. 6—17. 1700, 2000.
- *8. *Philopotamus variegatus* Scop. VIII. 11—17. 1400, 2000.
9. *Plectrocnemia conspersa* Curt. VIII. 17. 2000.
10. *Rhyacophila mocsáryi* Klap. VIII. 12. 800.
11. — *polonica* M. L. VIII. 4—17. 1050, 1250, 2000.
- *12. *Raphidia major* Burm. 1250.

13. *Panorpa communis* L. 600.
- *14. — *germanica* L. 900.
15. — *alpina* Ramb. VII. 16—VIII. 22. 600, 1990 m.
16. *Bittacus tipularius* Fabr. VIII. 21.600.

IV. Fődelesszárnyú Bogarak. Coleoptera.

Cicindelidae.

1. *Cicindela campestris* L. 850, 1400, 1500, 1800. Mont.-Subalp.
- **2. — — *ab. coniuncta* D. Torre 1050, 1250.
3. — — *ab. connata* Heer. 1100.
- **4. — *hybrida* L. v. *riparia* Dej. 800, 1250, 1400.*) Mont.?
5. — *sylvicola* Latr. 1050, 1100.

Carabidae.

6. *Procrustes coriaceus* L. v. *rugifer* Kr. 900. Mont. Subalp.
7. *Carabus planicollis* Küst. 1050.
8. — *catenulatus* Scop. 1900, 2000.
9. — *irregularis* v. *montandoni* Buyss. 1100.
10. — *auronitens* F. v. *escheri* Pall. 900, 1600, 1900, 2200, 2300.
11. — *granulatus* L. 516. Mont.
12. — *arvensis* Herbst. v. *alpicola* Heer. VII. 29—VIII. 8. 1900, 1986, 2000.
13. — *convexus* F. 850. Mont.
14. — *linnei* Pz. 800 m-től 2300 m-ig.
15. — *linnei* Pz. v. *macairei* Dej. 1986, 2300.
16. *Leistus rufomarginatus* Duft. 1600, 2000.
17. *Nebria nigricornis* Villa 700, 1000, 1100.
18. — *transylvanica* Germ. VII. 29. VIII. 7. 1896, 2200.
- **19. — — *ab. ormayi* Ganglb. VIII. 12. 2000.
20. — *reichi* Dej. 1600, 2000.
21. — *heegeri* Dej. 800 és 1250 m közt
22. *Notiophilus aquaticus* L. 1500, 1806. Mont. Subalp. Alp.
23. — *palustris* Duft. 800.
24. — *biguttatus* F. 1100, 1250, 1800 Mont.—Alp.
25. *Bembidium tricolor* F. 1000, 1250.
26. — *varium* Oliv. 2000.
27. — *ustulatum* L. 800.
28. — *andreae* F. 800, 1250, 2000. sok.
29. — — v. *femoratum* Sturm. 800.
30. — *bipunctatum* L. 1700, 1896, 2000. Alp.
31. — *glaciale* Heer. VII. 25. 1986. 2000. Borescu havas. Alp.
32. *Trechus banaticus* Dej. VIII. 7. 2500.
33. — *pulchellus* Putz. 1000, 1200.
- **34. — *dejeani* Putz VIII. 7. 800. 1700, 2000. 2300, 2500

*) Lásd : CSIKI E: Magyarország Cicindela-féléi. Pótfüz. a Természettud. Közl.-höz. XXXII. köt. 1900.

35. *Trechus marginalis* Schm. 1000, 1300. sok.
36. — *palpalis* Dej. 1100, 1200, 1250, 2000.
37. *Calathus metallicus* Dej. VIII. 7. 1896, 1900, 2000, 2200, 2300, 2500.
38. — *erratus* Shlb. 1100.
39. *Platynus assimilis* Payk. 800, 850, 1000, 1100, 1250, 1400, 1896, 2000.
40. *Poecilus lepidus* Leske. 600, 700, 800, 850, 1200, 1250, 1800. Mont.
41. *Pterostichus unctulatus* Duft. 1100, 1200, 1800, 1700.
42. — *niger* Schall. 850, 1100, 2000.
43. — *vulgaris* L. 600.
44. — *oblongopunctatus* F. 900, 1100, 1150, 1400, 2000. Mont.
45. — *findeli* Dej. 1100, 1700, 1800, 1896, 1900, 2000. sok 2300.
46. — *maurus* Duft. 1896, 2500.
47. — — *v. erythromerus* Ganglb. VIII. 7. 1896, 1900, 2200, 2300, 2500.
48. *Abax ater* Villers. 1800.
49. *Molops alpestris* Dej. 600.
50. *Chlaenius vestitus* Payk. 600.
51. *Carabus violaceus* L. *v. méhelyi* Ganglb. VII. 22—VIII. 24. 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1400.
52. *Cychrus semigranosus* Pall. VII. 22. 800.
53. — *rostratus* L. VIII. 4—11. 1250, 1400, 1600. Mont.—Alp.
54. *Pterostichus fossulatus* Quens *v. welensi* Drp. VIII. 3—17. 1800, 1960, 2000, 2300.
55. *Calathus melanocephalus* L. VIII. 4—16. 600, 1250, 1400, 1600, 1800. Mont.—Alp. frequens.

Dytiscidae

56. *Hydroporus planus* F. VII. 25. 2000. Borescu havas: VII 28. 1850.
57. — *nigrita* F. VIII. 5. 2000. Zenoga tó.
58. — *melanarius* Strm. VIII. 17. 2040. Bukura tó.
59. *Agabus guttatus* Payk. VII. 20. 1100
60. — *congener* Payk. VIII. 5. 2000. Zenoga tó.
61. — *bipustulatus* L. VII. 20—VIII. 8. 1000, 2000, 2050.
62. *Ilybius fuliginosus* F. VII. 24—VIII. 6. 900, 1000.

Hydrophilidae.

63. *Helophorus glacialis* Villa. VII. 25—28. 1850, 1900, 2000.
64. *Sphaeridium scarabaeoides* L. VIII. 10—18. 850, 1100, 1700, Alp.

Staphilinidae.

65. *Tachinus pallipes* Grav. VIII. 3—14. 800, 1000, 1250, 1300.
66. — *laticollis* Grav. VIII. 3—10. 1200, 1300, 1700.
67. — *collaris* Grav. VII. 23. 1000.

68. *Tachyporus chrysomelinus* L. VII. 23. 1000. Mont.—Subalp.
 69. *Anthophagus alpestris* Heer. 1100, 1250, 1850, 2000, 2100,
 2150. Alp.
 70. *Bolitobius lunulatus* L. VIII. 2—3. 1200, 1250. Mont.
 71. — *pygmaeus* F. VIII. 3—6. 1000, 1200, 1300.

Silphidae.

72. *Necrophorus vespilloides* Herbst. VII. 20. 1100.
 73. *Pseudopelta thoracica* L. VII. 19—VIII. 16. 700, 800, 1100. Mont.
 74. *Blitophaga souverbiei* Fairm. v. *alpicola* Küst. VII. 25—29. 1896,
 2000, 2100.
 75. *Silpha lunata* F. VIII. 17. 850.
 76. — *oblonga* Küst. v. *alpestris* Kr. VII. 16. VIII. 14. 600, 700.
 77. — *tyrolensis* Laich. v. *nigrita* Creutz. VII. 19. 1100.
 78. *Thanatophilus atratus* L. VIII. 22. 800. Mont.
 79. *Sphaerites glabratus* F. VIII. 3. 1250.

Scaphidiidae.

80. *Scaphidium quadrimaculatum* Oliv. VIII. 17. 850. Mont.

Endomychidae.

81. *Endomychus coccineus* L. 3—17. 700, 800, 850. VIII. Mont.
 82. — *thoracicus* Charp. VIII. 22. 800.

Nitidulidae.

83. *Glischrodilus quadripustulatus* L. VII. 19—VIII. 16. 800, 1100.
 84. *Pityophagus ferrugineus* L. VIII. 18. 1100.

Cistelidae.

85. *Curimus decorus* Steff. VIII. 4. 1300.
 86. *Byrrhus luniger* Germ. VIII. 2. 2000.
 87. — *pilula* L. VII. 16—VIII. 13. 600, 1100, 1800, 1896, 1900,
 2000, 2100, 2150, 2200. Mont.—Alp.
 88. *Cistela sericea* Forst. VII. 20—VIII. 17. 1100, 1700, 2000.
 89. *Pedilophorus auratus* Duft. VIII. 5. 1960.

Platyceridae.

90. *Dorcus parallelipedus* L. VII. 16—VIII. 16. 600, 800. Mont.
 91. *Ceruchus chrysomelinus* Hochw. VII. 19—VIII. 6. 1100, 1150.

Scarabaeidae.

92. *Copris lunaris* L. VII. 16. 600.
 93. *Onthophagus fracticornis* Preysl. VII. 16—VIII. 18. 600, 700,
 800, 1100.
 94. *Aphodius erraticus* L. VIII. 17. 850. Mont.
 95. — *fossor* L. VIII. 10. 1700. Mont.
 96. — *haemorrhoidalis* L. VIII. 10. 1700. Mont.
 97. — *fimetarius* L. VIII. 17—18. 850, 1100. Mont.—Alp.
 98. — *granarius* L. VIII. 8. 1900.

99. *Aphodius nitidulus* F. VII. 16—VIII. 18. 600, 850, 1700. Mont.
100. — *maculatus* Strm. VIII. 15. 1600.
101. — *alpinus* Scop. VII. 29—VIII. 17. 1700, 1800, 1896,
1900, 2000.
102. — *rufipes* L. VII. 16. 600. Mont.—Alp.
103. — *gibbus* Germ. VIII. 17. 850.
104. *Geotrupes sylvaticus* Pz. VII. 18—VIII. 14. 700, 1500, 1700, 2100.
Mont.-Alp.
105. — *vernalis* L. VII. 19. 1100. Mont.
106. — — *v. autumnalis* Er. VIII. 3—17. 800.
107. *Polyphylla fullo* L. VIII. 14. 1650. Rőptében.
108. *Anomala aenea* Dej. VII. 16—19. 600, 1100.
109. *Serica holosericea* Scop. VII. 16. 600.
110. *Homalopia erythroptera* Friv. VIII. 12. 800.
111. *Cetonia aurata* L. VII. 16—VIII. 16. 600, 700, 800, 1100. Mont.
112. *Potosia metallica* F. VIII. 3. 800.
113. *Gnotti us nobilis* L. VII. 19—VIII. 15. 800, 1100. Mont.
114. *Trichius fasciatus* L. VII. 16—VIII. 23. 600, 700, 800, 900, 1100.
Mont.

Elatерidae.

115. *Archontas murinus* L. VII. 21—VIII. 16. 800. 1000.
116. *Elatер cinnabarinus* Esch. VII. 16—17. 600, 900.
117. — *elongatulus* F. VIII. 3—7. 1250.
118. — *nigrinus* Payk. VII. 19—VIII. 21. 1000, 1250.
119. — *aethiops* Lac. VII. 21—VIII. 3. 1100, 1200, 1250, 1400.
120. *Betarmon picipennis* Bach. VII. 23. 1000.
121. *Melanotus crassicollis* Er. VIII. 3. 800.
122. *Athous subfuscus* Müll. VII. 18—VIII. 6. 1100, 1500. Mont.
123. — *circumscripтус* Cand. VIII. 12. 800.
124. *Ludius virens* Schrk. *v. signatus* Pz. VII. 20—VIII. 4. 1050, 1100.
125. — *purpureus* Poda. VII. 20—VIII. 4. 1050, 1100. Mont. Subalp.
126. — *cupreus* F. *v. aeruginosus* F. VII. 25—VIII. 15. 2000. Alp.
127. — *aeneus* L. VII. 2—VIII. 12. 1100, 1250, 1500, 1900.
Mont.-Alp.
128. — — *v. germanus* L. VIII. 4—5. 1800, 1960.
129. — *guttatus* Germ. VII. 25—VIII. 17. 1960, 2000, 2100.
130. *Dolopius marginatus* L. VIII. 7. 1250. Mont. Subalp.

Cantharidae.

131. *Platycis minuta* F. VII. 17—VIII. 3. 1100, 1250, 1500.
132. *Lygistopterus sanguineus* L. VII. 20—VIII. 4. 1100, 1800. Mont.
133. *Lampyrus noctiluca* L. VII. 16—VIII. 4. 600, 1000, 1250. Mont.
134. *Podabrus alpinus* Payk. VII. 20—VIII. 11. 1100, 1400.
135. *Cantharis erichsoni* Bach. VIII. 14. 700.
136. — *nigricans* Müll. VII. 18. 1500. Mont.
137. — *pellucida* F. VII. 21—VIII. 17. 900, 1000.
138. *Rhagonycha pilosa* Payk. VII. 22—VIII. 8. 1100, 2050. Alp.
139. — *prolixa* Märk. VII. 21. 1000.

140. *Rhagonycha testacea* L. VIII. 14. 2100. Alp.
 141. — *nigriceps* Waltl. VII. 23—VIII. 9. 1000, 1250.
 142. — *fulva* Scop. VII. 13. 600.
 143. — *femoralis* Brull. v. *nigripes* Redtb. VII. 24—VIII. 17.
 1850, 2000, 2050, 2100.
 144. — *pallipes* F. v. *fugax* Mannh. VII. 22—VIII. 17. 1150,
 1700, 2000, 2100.
 145. *Malchinus nigrinus* Schauf. VIII. 2—8. 1250, 1900, 2000.
 146. *Malthinus biguttulus* Payk. VII. 22. 1100.
 147. *Malthodes maurus* Lap. VII. 19—VIII. 21. 1100, 1200, 2000.

Cleridac.

148. *Trichodes apiarius* L. VII. 16—VIII. 15. 600, 700, 800. Mont.
 Subalp.

Alleculidae.

149. *Cteniopis flavus* Scop. VIII. 16—18. 800, 850, 1100.

Mordellidae.

150. *Tomoxia biguttata* Gyll. VII. 17. 1100.
 151. *Mordellistena abdominalis* F. VII. 21. 1000. Mont.
 152. — *micans* Germ. VIII. 14. 700.
 153. *Anaspis kiesenwetteri* Em. VII. 20. 1100.
 154. — *flava* L. v. *thoracica* Em. VIII. 17. 700.
 155. — *varians* Muls. VIII. 14. 700.
 156. — *rufilabris* Gyll. VIII. 23. 700. Mont. Subalp.
 157. — *melanostoma* Costa. VII. 20—21. 1000, 1100.
 158. *Mordella aculeata* L. VIII. 16—21. 600, 800. Mont.

Oedemeridae.

159. *Nacerdes rufiventris* Scop. VIII. 3. 800.
 *160. — *viridipes* Schmidt. VII. 20. 1100.
 161. *Asclera sanguinicollis* F. VII. 20. 1100. Mont.
 162. *Oedemera podagrariae* L. VIII. 14. 700.
 163. — *flavescens* L. VIII. 4—21. 850, 1100, 1400, 1700. Mont.
 164. — *subalata* Ol. VIII. 14. 700.
 165. *Chrysanthia viridissima* L. VII. 22—VIII. 7. 1100, 1250.

Curculionidae.

166. *Otiorrhynchus pulverulentus* Germ. v. *periscelis* Gyll. VII. 20.
 1100.
 *167. — — v. *adumbratus* Stierl. VIII. 3. 1200.
 *168. — *obsoletus* Stierl. v. *aethiops* Apfelb. VIII. 2—8.
 1900, 2000.
 169. — *fuscipes* Ol. VII. 18—VIII. 4. 1100, 1250.
 170. — *morio* F. VIII. 14. 2100.
 171. — *dacicus* Dan. VIII. 7. 2200.
 172. — *denigrator* Boh. VII. 25—VIII. 8. 1250, 1600, 1800,
 1900, 2000, 2200.

173. *Otiorrhynchus kollari* Gyll. VII. 19. 1100.
 174. — *granicollis* Boh. VIII. 7—17. 1250, 2000, 2200, 2300.
 175. — *asplenii* Mill. VII. 18. 1100.
 176. — *lepidopterus* F. VII. 22—VIII. 21. 1150, 1200.
 177. — *marmota* Stierl. VIII. 3—15. 1600, 2200, 2300, 2500.
 178. — *chrysocomus* Germ. VIII. 11. 1400.
 179. — *pauxillus* Rosh. 1000, 1250, 1900, 2000.
 180. *Polydrosus sericeus* Schall. VIII. 13. 1800. Mont.
 181. — *ruficornis* Bonsd. VII. 19—VIII. 16. 800, 1100, 1900.
 182. *Liophloeus gibbus* Boh. VII. 21—VIII. 14. 1000, 2100. Mont.
 183. *Chlorophanus viridis* L. VIII. 3—14. 700, 800.
 184. *Alophus vau* Schrk. VII. 18. 1500.
 185. *Molytes carinaerostris* Küst. VII. 18—VIII. 21. 1100, 1200, 1800.
 186. *Hypera oxalidis* Herbst. VII. 20. 1100. Mont.
 **187. — *rubi* Krauss. VII. 20. 1100.
 188. — *trilineata* Marsh. VIII. 21. 600.
 189. *Cryptorrhynchus lapathi* L. VIII. 10. 1400. Mont.
 *190. *Ceuthorrhynchus chalybaeus* Germ. VIII. 3. 1200.
 191. *Anthonomus rubi* Herbst. VIII. 14—18. 700, 1100
 192. *Orchestes fagi* L. VIII. 5—18. 1000, 1100, 1960, 2000.
 193. *Miarus graminis* Gyll. VII. 21. 1000.
 194. — *campanulae* L. VII. 21. 600.
 195. *Cionus hortulanus* Fourc. VIII. 3—18. 1100, 1250, 1400.
 196. — *alauda* Herbst VII. 20. 1100.
 197. *Attelabus coryli* L. VIII. 21. 600. Mont.

Anthribidae.

198. *Platysomus albinus* L. VIII. 10. 1400.

Cerambycidae.

199. *Spondylis buprestoides* L. VIII. 14—21. 700, 800, 850, 1200. Mont
 200. *Prionus coriarius* L. VII. 19—VIII. 18. 800, 900, 1100.
 201. *Rhagium mordax* Dej. VII. 17—VIII. 4. 800, 900, 1050, 1100.
 VIII. 3: in copula cum *Gaurote virginea*. Mont.
 202. *Pachyta lamed* L. VIII. 12. 800. Mont. Subalp
 203. — *quadrinaculata* L. VIII. 15—16. 800. és VII. 20. 1100.
 204. *Evodinus clathratus* F. VII. 18—22. 1100—1500. Mont. Subalp.
 205. — — *v. nigrescens* Gredl. VII. 20. 1100.
 206. *Gaurotes virginea* L. VII. 20—VIII. 14. 700, 1000, 1100, 1250.
 (Vide *Rhagium*.) Mont. Subalp.
 *207. — *excellens* Brancs. 2000 Borescu havas.
 208. *Pidonia lurida* F. v. *ganglbaueri* Ormay. VII. 14—20. 600, 1100, 1500. Mont. Subalp.
 209. *Leptura livida* F. VIII. 14. 700.
 210. — *maculicornis* Deg. VII. 20—22. 1100, 1150. Mont.
 211. — *rubra* L. VIII. 12—17. 800, 850.
 212. — *scutellata* F. VIII. 3—16. 800. Mont.

213. *Leptura virens* L. VII. 17 VIII. 15. 800, 1000, 1100. Mont.
Subalp.
214. — *dubia* Scop. VII. 17—VIII. 15. 800, 900, 1050, 1100.
Mont.
- **215. — — *ab. chamomillae* F. VIII. 4. 1400. Mont.
216. *Judolia sexmaculata* L. VII. 20. 1100.
217. — *cerambyciformis* Schrk. VII. 17—VIII. 15. 800, 900.
218. *Strangalia maculata* L. VII. 17 —VIII. 15. 700, 800, 900, 1000.
219. — — *ab. undulata* Muls. VII. 21—VIII. 13. 800, 1000.
220. — *quadrifasciata* L. VIII. 3—16. 800. Mont.
221. — *melanura* L. VIII. 4—16. 700, 800, 1400. Mont.
222. — *bifasciata* Müll. VIII. 14—21. 600, 700.
223. — *septempunctata* F. VII. 16—VIII. 21. 600, 700, 800.
224. — *attenuata* L. VIII. 14—21. 600, 700. Mont.
225. *Allosterna tabacicolor* Deg. VII. 17—VIII. 21. 1100, 1200.
226. *Necydalis maior* L. VIII. 21. 1200.
227. *Caenoptera minor* L. VII. 20—21. 1000, 1100.
228. *Obrium brunneum* F. VII. 21. 1000.
229. *Tetropium luridum* *ab. fulcratum* F. VIII. 3—15. 1200, 1250,
1600.
230. — — *ab. aulicum* F. VII. 20—VIII. 15. 1000, 1100,
1150, 1600, 1800.
- **231. — *castaneum* *ab. luridum* L. VIII. 17. 850.
232. *Helotrupes bajulus* L. VIII. 17. 700, 850. Mont.
233. *Aromia moschata* L. VII. 15—VIII. 20. 800, 1200, Mont.
234. *Purpuricenus koehleri* L. VII. 17. 900.
235. *Cyrtoclytus capra* Germ. VIII. 17. 850
236. *Clytanthus herbsti* Brb. VIII. 14. 700.
237. *Monohammus mulsantii* Seidl. VII. 19—VIII. 4. 1050, 1100.
Mont.
238. — *sutor* L. VII. 20. 1100. Mont.
239. *Acanthocinus aedilis* L. VIII. 21. 1200.
240. *Agapanthia villosavirescens* Deg. VIII. 17—24. 850, 1200.
241. *Saperda scalaris* L. VIII. 5. 1100. Mont.
242. *Oberea pupillata* Gyll. VIII. 24. 1200.

Chrysomelidae.

243. *Orsodacne cerasi* L. VII. 17—21. 1000, 1100. Mont.
- **244. *Lema septentrionis* Wse. VIII. 16. 800.
245. *Labidostomis longimana* L. VII. 16—VIII. 21. 600, 700.
246. *Lachnea sexpunctatata* Scop. VII. 13. 600.
247. *Clythra laeviuscula* Ratzb. VII. 13. 600.
248. *Cryptocephalus aureolus* Sufr. VII. 26—VIII. 23. 700, 1850, 2100.
249. — *sericeus* L. VII. 15. 600. Mont.
250. — *frenatus* Laich. VII. 13. 600.
251. — *quadripustulatus* Gyll. v. *rhaeticus* Heyd. VIII. 15.
1600.
252. — *moraei* L. VIII. 14—22. 600, 700, 800. Mont.
Subalp.

253. *Cryptocephalus vittatus* F. VII. 16. 600. Mont.
 254. — *bilineatus* L. v. VIII. 21. *armeniacus* Fald. 600.
 255. — *elegantulus* Grav. VIII. 21. 600.
 256. — *pygmaeus* F. v. *amoenus* Drap. VII. 16—VIII. 23.
 600, 700.
 257. — *connexus* Ol. VIII. 21. 600.
 258. *Pachybrachys haliciensis* Mill. VIII. 14. 700.
 259. *Chrysochus pretiosus* F. VII. 13. 600.
 260. *Gastriodea viridula* Deg. VII. 18—VIII. 10. 1100, 1700.
 261. — *polygoni* L. VII. 16. 600.
 262. *Chrysomela coerulea* Ol. VII. 16—VIII. 22. 600, 700, 800, 2000.
 Mont.—Alp.
 263. — *rufa* Duft. VII. 21. 1000. Mont.
 264. — *crassicolis* Suffr. VIII. 23. 700.
 265. — *haemoptera* L. VIII. 14—23. 600, 700.
 266. — *limbata* F. VIII. 21. 600.
 267. — *fastuosa* Scop. VII. 20—VIII. 18. 1100. Mont.
 268. — *varians* Schall. VII. 16—VIII. 18. 600, 1100.
 Mont.—Alp.
 269. *Orina tristis* F. VIII. 14. 700. Mont.—Alp.
 270. — *intricata* Germ. VII. 21. 1000.
 271. — — *v. anderschi* Duft. VII. 18—VIII. 16. 800, 1100,
 1250, 1500.
 272. — *viridis* Duft. VIII. 8—14. 2050, 2100.
 273. — — *v. lugubris* Wse. VIII. 12. 1900.
 274. — *virgulata* Germ. VII. 21—VIII. 16. 800, 1000.
 275. — *plagiata* Suffr. VIII. 8. 1900.
 276. — *cacaliae* Schrk. VII. 18—VIII. 10. 1100, 1400, 1500, 1960.
 277. — — *v. senecionis* Schm. VII. 18—22. 1100, 1500.
 278. — *speciosissima* Scop. VII. 19—VIII. 22. 800, 1100.
 279. *Phytodecta pallida* L. VII. 16—VIII. 16. 600, 800, 1100, 1400.
 280. — *vitellinae* L. VII. 19—VIII. 14. 700, 1100.
 281. *Plagioderia versicolora* Laich. VIII. 3. 800.
 282. *Melasoma aenea* L. VII. 21—VIII. 21. 600. Mont.
 283. *Luperus flavipes* L. VIII. 11. 1400. Mont.
 284. — *viridipennis* Germ. VII. 20—VIII. 17. 1100, 1400, 1700, 2100.
 285. *Galerucella lineola* F. VIII. 2—21. 600. Mont.
 286. *Galeruca tanacetii* L. VII. 19—VIII. 18. 1100. Mont.—Alp.
 287. *Crepidodera transsylvanica* Fuss. VII. 22—VIII. 6. 1000, 1100.
 288. — *corpulenta* Kutsch. VII. 20—VIII. 3. 1100. 1250.
 289. — *ferruginea* Scop. VIII. 14—21. 600, 700.
 290. *Haltica oleracea* L. VII. 20—VIII. 23. 700. 1100. Mont.—Subalp.
 291. *Batophila rubi* Payk. VIII. 17. 800.
 292. *Longitarsus apicalis* Beck. VIII. 14. 700.
 293. *Cassida sanguinosa* Suffr. VIII. 14—23. 700.

Coccinellidae.

294. *Cynegetis impunctata* L. v. *palustris* Redtb. VIII. 18. 1100. Mont.
 295. *Adonia variegata* v. *carpini* Fourcr. VIII. 21. 600.

296. *Adalia bipunctata* L. VII. 16. 600. Mont.
 297. *Coccinella septempunctata* L. VII. 20—VIII. 21. 600, 700, 1100,
 . 1250, 2000. Mont.
 298. *Semiadalia notata* Laich. VII. 22—VIII. 16. 800, 1000, 1100.
 299. *Halyzia quattuordecimpunctata* L. VIII. 17. 2000. Mont.

V. Hártyásszárnyúak. Hymenoptera.

Tenthredinidae.

- *1. *Pontania gallicola* Steph. VIII. 3. 1200.
 2. *Eriocampa ovata* L. VIII. 22. 800.
 *3. *Dolerus aericeps* Thoms v. *rufipes* Knw. VIII. 14. 700.
 4. *Rhogogastera viridis* L. VII. 20 – VIII. 6. 1050, 1100.
 *5. *Tenthredopsis tischbeinii* Mocs. VII. 20. 1100.
 6. *Pachyprotasis rapae* L. VIII. 3—21. 1000, 1250.
 7. *Macrophya rustica* L. VIII. 16. 800.
 8. *Allanthus trabeatus* Klg. VII. 20. 1100.
 *9. — *albicornis* Fabr. VII. 21—VIII. 16. 800, 900, 1000.
 10. — *caucasicus* Ev. VII. 20. 1100.
 11. — *scrophulariae* L. VII. 20—VIII. 15. 800, 1050, 1100.
 12. — *distinguendus* Stein VIII. 16. 800.
 13. — *koechleri* Klg. VII. 19—VIII. 14. 700, 1100.
 14. — *arcuatus* Forst. VII. 18—VIII. 14. 700, 1050, 1100, 1250.
 *15. *Tenthredo obscura* Pz. VIII. 3. 800.
 16. — *velox* Fabr. VII. 22 – VIII. 16. 800, 1100.
 17. — *livida* L. VII. 20 – VIII. 22. 800, 1100.
 18. — *mesomelaena* L. VII. 20—VIII. 21. 1050, 1100, 1200.
 19. — *flava* Scop. VIII. 6. 1050.
 *20. *Lyda signata* Fabr. VII. 22. 1100.
 *21. *Pamphilus hortorum* Klg. VII. 21. 1000.
 22. *Megalodontes spissicornis* Klg. VIII. 15. 800.

Siricidae.

23. *Sirex spectrum* L. VII. 19. 1100.
 24. — *noctilio* Fabr. VIII. 9. 1250.
 25. — *gigas* L. VII. 20—VIII. 21. 1100, 1200.

Evaniidae.

- *26. *Evania minuta* Oliv. VII. 22—VIII. 16. 900, 1150.
 27. *Gasteruption affectator* L. VIII. 17. 800.
 *28. — *rugulosum* Ab. VIII. 16. 800.
 29. — *granulithorax* Toura. VIII. 16. 800.

Ichneumonidae.

- *30. *Ichneumon pisorius* L. VIII. 4. 1500.
 *31. — *bohemani* Holgr. VII. 28. 1100.
 *32. — *molitorius* L. VIII. 18. 1100.
 33. — *saturatorius* L. VIII. 22. 600
 *34. *Amblyteles palliatorius* Grav. VII. 21. 1000.

35. *Amblyteles infractorius* Pz. VIII. 15.—22. 800, 900.
- *36. *Calocryptus congruens* Grav. VIII. 22. 800.
- **37. *Gnathocryptus vagabundus* VIII. 16. 800.
38. *Phygadeuon* sp. VIII. 2.—18. 1100, 1500, 2000.
39. *Hemiteles* sp. VIII. 21. 600.
- *40. *Mesoleius melanocephalus* Gr. VIII. 14. 700.
- *41. — *ruficornis* Gr. VIII. 15. 800.
42. *Tryphon elongator* Gr. VIII. 16. 800.
- *43. *Bassus* (*Homoporus*) *bizonarius* Grav. VIII. 23. 700.
44. *Ophion luteus* L. VII. 15—VIII. 8. 500, 1250
45. *Charops decipiens* Grav. VIII. 16. 800.
46. *Limneria albida* Gm. VIII. 15. 800.
47. — sp. VIII. 16. 800.
- **48. *Cremastus infirmus* Grav. VII. 21. 600.
- **49. *Banchus monilicornis* Gr. VIII. 4. 1050.
50. *Leptobates rufipes* L. VIII. 18. 1100.
51. *Exetastes fornicator* F. VII. 16—VIII. 21. 600, 1200.
- **52. *Lampronota melanochila* Grav. VII. 31—VIII. 13. 1500, 1800.
- **53. — *caligata* Grav. VIII. 3. 22. 600, 800.
54. *Lissonota cylindrator* Grav. VIII. 16. 800.
55. *Pimpla detrita* Hlgr. VIII. 14. 1000.
56. *Rhyssa persuasoria* Grav. VII. 20—VIII. 21. 1100, 1200.
57. *Alomya ovator* L. VIII. 16. 800.
- **58. *Phanerobolus arator* Rossi. VIII. 16. 800.
- **59. *Procinctus frauenfeldi* Tsch. VIII. 6.—14. 2000, 2014.
- **60. *Orthocentrus stigmaticus* Holmgr. VIII. 12. 800.
- **61. — sp. VIII. 21. 1100.
- **62. *Holoclemma* sp. VIII. 16. 800.
- **63. *Leptoppyus* sp. VII. 19. 1100.

Braconidae.

- *64. *Bracon collinus* Szépl. VIII. 14. 700.
- *65. — *anthracinus* Nees. VIII. 14. 700.
66. *Chelonus* sp. VIII. 23. 700.
- **67. *Apanteles adjunctus* Nees. VII. 22. 1150.
- *68. — *fraternus* Reinh. VIII. 12. 800.
- *69. — *lictorius* Nees. VIII. 15. 900.
- *70. — *falcatus* Nees. VII. 26—VIII. 17. 700, 2000.
71. *Microgaster tibialis* Nees. VII. 22. 1150.
- *72. *Agathis tibialis* Nees. VIII. 14. 700.
- *73. *Macrocentrus testaceator* Curt. VIII. 16. 800.
- *74. *Meteorus cinctellus* Nees. VIII. 16. 800.
- **75. — *pallipes* Wesm. VII. 20. 1100.
- *76. — *deceptor* Wesm. var.? VII. 21. 1000.
77. *Helcon tardator* Nees. VII. 19. 1100.
78. — *ruspator* Nees. VII. 19. 1100.
79. *Alysia manducator* Pz. VII. 16. 600.
80. *Chelonus* sp. VIII. 23. 700.
81. *Mesocrina* sp. VII. 20. 1100.

Chalcididae.

82. Mult. sp. indet. VIII. 4.—23. 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1150, 1250.

Proctotrupidae.

83. Sp. indet. VII. 20—VIII. 22. 800, 1100, 1150.

Chrysididae.

84. *Hedychrum nobile* Scop. VIII. 14. 700.
85. *Chrysis ignita* L. VII. 19. 1100.

Formicidae.

86. *Myrmica laevinodis* Nyl. VIII. 7. 1250.
87. — *rubida* Latr. VIII. 7.—17. 1250, 1400, 1800, 2000.
*88. — *ruginodis* Nyl. VIII. 17. 2000.
89. *Tetramorium caespitum* L. VIII. 5. 1900.
90. *Lasius flavus* F. VIII. 18. 1100.
91. *Formica fusca* L. VIII. 4.—9. 1250, 1500.
92. — *pratensis* Deg. VIII. 4. 1500.
93. — *rufibarbis* F. VIII. 5.—21. 600, 1900.
94. *Camponotus herculeanus* L. VIII. 3.—9. 1200, 1250, 1900.

Heterogonidae.

95. *Mutilla europaea* L. VII. 28—VIII. 16. 800, 1700, 1800, 1850.
96. *Tiphia semipolita* Tourn. (= *femorata*) VIII. 14. 700.

Sphecidae.

97. *Mimesa carbonaria* Tourn. VIII. 7. 1250.
98. *Ammophila sabulosa* L. VIII. 16. 800.
99. — *hirsuta* Scop. (= *viatica* L.) VIII. 24. 1700.
100. *Cerceris rybiensis* L. VIII. 14. 700.
101. — *arenaria* L. VIII. 14. 700,
102. *Oxybelus* sp. VIII. 17. 800.
103. *Mellinus arvensis* L. VIII. 14—17. 700, 800.
*104. *Bembex integra* Pz. VII. 16. 600.
*105. *Solenius rugifer* Dhlb. VIII. 21. 1200.
106. — *guttatus* Dhlb. VIII. 21. 1200.

Vespidae.

- *107. *Odynerus allobrogus* Sauss. VIII. 6. 1050.
*108. — *oviventris* Wesm. VIII. 16. 800.
109. — *sinuatus* F. VIII. 15. 800.
110. *Polistes gallica* L. VIII. 6.—15. 800, 1050.
111. *Vespa media* Retz. VIII. 6. 1050.
*112. — *saxonica* F. VIII. 6.—15. 800, 1050, 1800.
113. — *rufa* L. VII. 29.—VIII. 17. 800, 1896, 2300.
114. — *sylvestris* Scop. VIII. 15. 800.
115. — *vulgaris* L. VII. 20. 1100.
116. *Pseudovespa austriaca* Pz. VIII. 24. 1200.

Apidae.

117. *Bombus hortorum* L. VII. 20.—VIII. 12. 800, 1000, 1100.
 118. — *derhamellus* K. VII. 25.—VIII. 10. 1700, 2100.
 119. — *agrorum* F. VII. 18.—VIII. 17. 700, 800, 1100, 1500, 2100.
 120. — *cognatus* Steph. VIII. 21. 1200.
 121. — *mastrucatus* Gerst. VII. 26.—VIII. 10. 1700, 2000, 2100.
 122. — *terrestris* L. VII. 20.—VIII. 17. 700, 800, 1100, 1250, 2000.
 123. — — *v. lucorum* L. VIII. 12.—21. 700, 800, 1200.
 124. *Eucera salicariae* Lep. VIII. 22. 600, 800.
 125. *Halictoides dentiventris* Nyl. VIII. 14. 700.
 126. *Dufourea vulgaris* Schck. VIII. 14. 700.
 127. *Anthrena thoracica* F. VIII. 16. 800.
 128. — *hattorfiana* K. VII. 16. 600.
 *129. — *listerella* K. VIII. 3. 800.
 130. — sp. VIII. 15. 800.
 131. *Halictus aeratus* K. VII. 16.—VIII. 23. 600, 700.
 132. — *calceatus* Scop. VIII. 6. 1050.
 133. — *rubicundus* Christ. VIII. 16. 600.
 134. — *tumulorum* L. VIII. 14.—23. 700, 1100.
 135. — *albipes v. affinis* Schck. VIII. 18. 1100.
 *136. *Megachile versicolor* Sm. VIII. 14. 700.
 137. *Prosopis communis* Nyl. VIII. 14. 700.

VI. Lepkék. Lepidoptera.*Rhopalocera.*

1. *Pieris rapae* L. VIII. 12.—18. 700, 1700, 2040. 2290.
 2. *Leucophasia sinapis* L. VIII. 6.—14. 600, 700. 1950.
 3. *Polyommatus virgaureae* L. VII. 16.—VIII. 14. 600, 700. 2260.
 4. *Thecla acaciae* F. VII. 16. 700. 400.
 5. *Lycaena astrarche* Bgstr. VIII. 16. 800. 2260.
 6. — *semiargus* Rott. VIII. 16. 600. 2260.
 7. *Apatura iris* L. VII. 24. 1000. 975.
 8. *Limenitis sibylla* L. VII. 16. 700.
 9. *Neptis lucilla* F. VII. 16. 600.
 10. *Vanessa C-album* L. VII. 16. 600. 1300.
 11. — *atalanta* L. VII. 20. 1100. 1950.
 12. *Melitaea athalia* Rott. VII. 16.—VIII. 19. 700, 1100, 1500, 1700. 1950.
 13. *Argynnis latonia* L. VII. 16. 600. 2600.
 14. — *aglaja* L. VII. 16. 600. 1515.
 15. — *paphia* L. VIII. 16. 600, 900. 840.
 16. *Melanargia galatea* L. VII. 16. 600 sok.
 *17. *Erebia epiphron v. Cassiope* F. VII. 18. 1900. 1300—2260.
 *18. — *tyndarus* Esp. VII. 19.—29. 1100, 1900, 2150. 1300 - 1950.
 19. — *aethiops* Esp. VII. 16.—VIII. 14. 600, 700. 1515.
 20. — *ligea* L. VII. 20. 1100. 2070.

21. *Erebia euryale* Esp. VII. 18.—29. 1000, 1100, 1900. 900—1950.
22. *Pararge maera* L. VII. 20—29. 1100, 1900. 1950.
23. *Epinephele hyperanthus* L. VII. 16. 600, 700. 1100.
24. — *janira* L. VII. 16. 600. 1300.
25. *Coenonympha pamphilus* L. VIII. 14. 700. 1950.
26. *Hesperia sylvanus* Esp. VIII. 16. 700, 900. 1950.

Heterocera.

27. *Ino statice* L. VII. 16. 700. 1853.
28. *Zygaena filipendulae* L. VII. 13. 500.
29. *Callimorpha dominula* L. VII. 21. 1000. 1300.
30. *Spilosoma menthastri* Esp. VII. 15. 500. 1462.
31. *Leucania conigera* F. VII. 15. 500. 1515.
32. *Prothymia viridaria* Cl. VII. 15. 500. 1950.
33. *Hypena rostralis* L. VII. 15. 500. 1200.
34. — *proboscidalis* L. VII. 21. - VIII. 16. 800, 1000. 1200.
- *35. *Acidalia deversaria* H. S. VIII. 12. 800.
36. *Venilia macularia* L. VII. 16. 700. 1677?
- *37. *Boarmia repandata* L. ab. *macula* Stgr. VII. 23. 1050.
38. *Ematurga atomaria* L. VI. 15. 500. 1950.
39. *Cidaria caesiata* Lang. VII. 25. 29. 1900, 2150. 2262.
40. — *silaceata* Hb. VIII. 14. 700. 1515.
41. — *rivulata* S. V. VII. 15. 500.
42. — *truncata* Hfn. VII. 17.—22. 1050, 1100.
43. — *rubidata* S. V. VII. 17. 1050.
44. — *sordidata* F. VII. 18.—VIII. 12. 800, 1050. 1950.
45. — *albulata* Schiff. VII. 15. 500. 1950.

Microlepidoptera.

46. *Scoparia ambigualis* Fr. VII. 19. 1100. 1515.
47. *Botys purpuralis* L. VIII. 14. 700. 1950.
- *48. — *alpinalis* Schiff. VII. 25. 2150. 1950.
49. *Crambus pascuellus* L. VIII. 7. 1250. 1788.
50. — *myellus* Hb. VIII. 12. 800. 1300.
51. — *perlellus* Scop. VII. 29. 1900. 2260.
- *52. *Zophodia convolutella* Hb.? VII. 19. 1100.
53. *Sciaphila argentana* Cl. VIII. 7. 1250. 2165.
- *54. *Penthinia lacunana* Dup. VIII. 7. 1250. 1787.
- **55. *Steganoptycha nigromaculana* Hb. VII. 19. 1000.
56. *Cnaemidophorus rhododactylus* F. VII. 21. 1000.
57. *Platyptilia ochrodactyla* Hb. VII. 19. 1100.

VII. Kétszárnyúak. *Diptera.*

Mycetophilidae.

1. *Ceroplatus sesioides* Wahlbg. VII. 3. 1250.

Bibionidae.

2. *Dilophus vulgaris* Mg. VII. 21. 600.
3. *Bibio pomonae* F. VIII. 1.—17. 1250, 1500, 2000.

Rhyphidae.

4. *Rhyphus fenestralis* Scop. VII. 21.—VIII. 15. 800, 900, 1000.

Tipulidae.

- *5. *Epiphragma picta* F. VII. 19.—VIII. 21. 600, 1100.
 6. *Limnobia tripunctata* F. VII. 19.—VIII. 3. 1100, 1250.
 7. *Tipula maxima* (= *gigantea*) Poda. VII. 10. 1100.
 8. — *scripta* Mg. VII. 22. VIII. 28. 1100, 1700, 1850, 2000.
 9. — *oleracea* L. VIII. 17. 1700.

Simulidae.

10. *Simulia* sp. VII. 20.—VIII. 28. 1600, 2250.

Lonchopteridae.

11. *Lonchoptera punctum* Mg. VII. 20.—VIII. 14. 700, 1100, 2000.
 12. — *lacustris* Mg. VII. 19. VIII. 21. 1100.

Stratiomyidae.

13. *Chrysomyia formosa* Scop. VIII. 16. 800.

Tabanidae.

- *14. *Haematopota variegata* F. VII. 13. 600.
 15. — *pluvialis* L. VII. 16.—VIII. 16. 600, 800, 1250.
 *16. *Tabanus aterrimus* Mg. VII. 22.—25. 1100, 2100.
 *17. — *nigricornis* Zett.
 18. — *bromius* L. VII. 17. 1000.
 19. — *spodopterus* Mg. VIII. 10. 1700.

Leptidae.

20. *Leptis tringaria* L. VII. 15.—28. 500, 1000, 1100.
 *21. — *lineola* F. VII. 20.—VIII. 16. 800, 1000, 1100.
 22. *Chrysopila nubecula* Fll. VIII. 14. 700.

Asilidae.

- *23. *Dioctria reinhardi* Mg. VIII. 3. 800.
 24. *Laphria ephippium* F. VII. 19. 1100.
 25. — *flava* L. VIII. 4.—7. 1250.
 26. — *marginata* L. VIII. 16. 800.
 *27. — *dioctriaeformis* Mg. VII. 20. 1100.
 28. *Lasiopogon montanus* Schin. VII. 26.—VIII. 15. 2100, 2250.
 29. *Cyrtopogon maculipennis* Mcq. VIII. 11. 1400.
 *30. — *lateralis* Fall. VIII. 7. 1250.

Therevidae.

31. *Thereva alpina* Egg. VII. 25.—VIII. 2. 1100, 1150, 2000.

Empidae.

- **32. *Rhamphomyia heterochroma* Bezzi. VII. 24.—VIII. 15. 2000, 2250.
 33. — *anthracina* Mg. VII. 29. 1086.

- 34. *Empis bistortae* Mg. VII. 29. 1800.
- *35. — *crassa* Now. VII. 21. 1000.
- 36. — *discolor* Lw. VII. 22. 1100.
- **37. — *gravipes* Lw. VII. 31. 1700.
- 38. — *florisomna* Lw. VIII. 2—18. 1000, 2000.
- 39. — *pusio* Egg. VII. 16.—VIII. 14. 600, 700.
- 40. *Bicellaria spuria* Fall. VIII. 16—18. 900, 1000.

Syrphidae.

- 41. *Melithreptus scriptus* L. és színváltozatai. VII. 16 —VIII. 23. 600, 700, 800, 850, 1100.
- 42. *Catabomba selenitica* Mg. VIII. 16. 800.
- 43. — *pyrastris* L. VIII. 6—16. 800, 2016.
- 44. *Syrphus glaucius* L. VII. 21. —VIII. 15. 800, 1000, 1100.
- *45. — *laternarius* Mill. VII. 21.—VIII. 15. 800, 1000.
- *46. — *ochrostoma* Zett. VII. 27.—VIII. 16. 800, 2100.
- 47. — *Ribesii* L. VIII. 11.—16. 800, 1400. 2250.
- 48. — *corollae* F. VIII. 16. 800.
- *49. *Melanostoma hyalinatum* Fall. VII. 16.—VIII. 14. 600, 700.
- 50. *Chilosia oestracea* L. VIII. 15. 800.
- 51. — *canicularis* Pz. VII. 27 —VIII. 15. 700, 800, 1250, 1700, 2100.
- 52. *Eriozona syrphoides* Fall. VIII. 16. 800.
- *53. *Brachyopa ferruginea* Fall. VII. 20. 1100.
- 54. *Volucella pellucens* L. VIII. 16. 800.
- 55. *Sericomyia borealis* Fall. VIII. 16. 800.
- 56. — *lappona* L. VIII. 15. 800.
- 57. *Eristalis tenax* L. VIII. 14—16. 700, 800.
- 58. — *rupium* F. VII. 15. 800.
- 59. — *nemorum* L. VIII. 16. 800.
- *60. — *pratorum* Mg. VIII. 15. 800.
- 61. *Helophilus florens* L. VIII. 15. 800.
- 62. — *trivittatus* F. VIII. 15.—24. 800, 1200.
- *63. *Spilomyia diophthalma* L. VIII. 16. 800.
- 64. — *vespiformis* L. VIII. 16. 800.
- 65. *Xylota segnis* L. VII. 19. 1100.
- 66. — *ignava* Pz. VII. 16. 600.
- 67. — *florum* F. VIII. 16. 800.
- 68. *Chrysotoxum arcuatum* L. VII. 26.—VIII. 7. 1250, 2100.
- 69. — *bicinctum* L. VIII. 16. 800.
- *70. *Criorhina berberina* F. VIII. 16. 800.
- *71. — *oxyacanthae* Mg. VIII. 16. 800.

Conopidae.

- 72. *Myopa stigma* Mg. VII. 16.
- *73. — *occulta* Mg. VIII. 3. 800.
- 74. *Sicus ferrugineus* L. VIII. 12.—15. 700, 800.
- 75. *Conops flavipes* L. VIII. 15. 800.
- *76. — *quadrifasciatus* Deg. VIII. 17. 800.

Muscidae.

- *77. *Micropalpus haemorrhoidalis* Mg. VIII. 15. 800.
- *78. *Tachina grossa* L. VIII. 15. 800.
- 79. — *fera* L. VII. 21. – VIII. 16. 800, 1000.
- 80. *Gymnosoma rotundatum* L. VIII. 14. – 16. 700, 800.
- 81. *Stomoxys calcitrans* L. VII. 13. 600.
- 82. *Pollenia rudis* F. VIII. 23. 1050.
- 83. *Graphomyia maculata* Scop. VIII. 15. 800.
- **84. *Cyrtoneura podagrica* Lw. VII. 18. – VIII. 15. 800, 1100, 1700, 1900, 2100.
- 85. *Mesembrina meridiana* L. VIII. 15. 800.
- **86. — *intermedia* Zett. VII. 24. 1000.
- 87. *Musca vitripennis* Mg. VII. 16. – 26. 600, 2100.
- 88. — *domestica* L. VII. 13. 600.
- 89. — *corvina* F. VII. 26. – VIII. 16. 800, 1250, 2100.
- 90. *Lucilia caesar* L. VIII. 15. 800.
- *91. — *sericata* Mg. VIII. 15. 800.
- 92. — *cornicina* Fall. VIII. 10. 1700.
- 93. *Calliphora vomitoria* L. VII. 24. – VIII. 22. 800, 2000.
- *94. *Achantolena spinipes* Mg. ? vel n. sp. VII. 20. – 22. 1100.
- 95. *Scatophaga stercoraria* L. VIII. 9. – 17. 1700, 1800, 2000.
- 96. — *merdaria* F. VIII. 7. – 17. 1250, 1700, 1800, 2200.
- 97. — *squalida* Mg. VIII. 17. 1000.
- **98. — *cineraria* Mg. VII. 18. 1900.
- 99. *Rivellia synænesiae* F. VII. 16. 600.
- 100. *Sapromyza rorida* Fall. VIII. 16. 800.
- 101. — sp. ? VII. 20. 1100, 1500.
- *102. *Palloptera saltuum* L. VII. 18. – 20. 1100, 1500.
- **103. *Lonchaea laticornis* Mg. (= *albitarsis* Zett.) VIII. 6. 1200.
- 104. *Trypeta ussilaginis* F. VIII. 14. 700.
- *105. — *lappae* Ced. VII. 21. 1000.
- 106. *Urophora solstitialis* L. VIII. 18. 1000.
- *107. *Tephritis arnicae* L. VIII. 6. – 23. 700, 2014.
- 108. — *flavipennis* Lw. VII. 16. – VIII. 23. 600, 700.
- *109. *Lunigera chaerophylli* Schrk. VII. 20. 1100.

Hippoboscidae.

- 110. *Hippobosca equina* L. VII. 17. – VIII. 10. 1000, 1250, 1700.
- 111. *Ornithomyia avicularia* L. VIII. 18. 1100.
- 112. *Melophagus ovinus* L. VII. 26. – VIII. 5. 2000, 2150.

VIII. Félfődeles szárnyúak. Hemiptera.

Pentatomidae.

- 1. *Coptosoma scutellatum* Geoffr. 600.
- 2. *Eurygaster maura* L. 600.
- 3. *Carpocoris purpureipennis* De Geer. 600–1100.
- 4. *Dolycoris baccarum* L. 600, 700, 1100, 1400.
- 5. *Pentatoma rufipes* L. 700–1000.

6. *Picromerus bidens* L. 1100.
7. *Zicrona coerulea* L. 600.
8. *Elatmostethus griseus* L. 600—800.
9. *Graphosoma lineatum* L. 600.
10. *Sciocoris microphthalmus* Flor. 700.
- *11. — *umbrinus* Wolff. VIII. 4. 1400.

Coreidae.

12. *Therapha hyoscyami* L. 600, 700, 1000.
13. *Corizus parumpunctatus* Schill. 600, 700.
14. *Syromastes marqinatus* L. 600, 800, 1250.

Lygaeidae.

15. *Lygaeus equestris* Fabr. 700.
16. *Nytius thymi* Wolff. 1200, 1250, 2150.
17. *Cymus claviculus* Fall. 2000.
18. — *melanocephalus* Fieb. VIII. 2. 600.
19. *Ischnorhynchus resedae* Pz. v. *flavicornis* Duda 700.
20. *Ischnodemus sabuleti* Fall. 1100.
21. *Trapezonotus anorus* Flor. VIII. 2. 800; VIII. 16. nympha, 2000.
22. *Aphanus pini* L. 800, 1250.
23. — *phoeniceus* Rossi v. *sangvineus* D. S. 600.
24. *Drymus brunneus* Sahlb. VIII. 16. 800.
25. *Pyrrhocoris apterus* L. VIII. 14. 600, 700. (nympha.)

Tingitidae.

26. *Catoplatus fabricii* Stal. VIII. 14. 700.

Aradidae.

27. *Aradus betulinus* Fall. VIII. 11. 1400.
28. — *corticalis* L. VII. 21.—VIII. 10. 1000, 1400.

Gerrididae.

29. *Gerris rufoscutellatus* Latr. VIII. 5. 2000. Zenoga-tó.

Reduviidae.

30. *Harpactor iracundus* Poda. 700. 800.
31. *Nabis flavomarginatus* Scholtz. VII. 22.—VIII. 7. 1150. 1250.
32. — *ferus* L. 600.
33. — *rugosus* L. 600. 700.

Cimicidae.

34. *Piezostethus cursitans* Fall. 1000. 1250, 1500.
35. *Anthocoris sylvestris* L. VIII. 2. 600, 700, 2000 (nympha).
36. *Triphlepsnigra* Wolff. 1100.

Capsidae.

- *37. *Miris laevigatus* L. VIII. 17. 600, 700, 800, 2000.
38. — *virens* L. VIII. 1700, 2000.

39. *Miris calcaratus* Fall. 800.
40. — *holsatus* Fabr. 700, 800, 1100, 1850.
41. *Notostira erratica* L. 1250.
42. *Leptopterna dolabrata* L. 1250.
43. *Monalocoris filicis* L. 700.
44. *Bryocoris pteridis* Fall. VIII. 17.—21. 800, 1200, 1250.
45. *Phytocoris varipes* Boh. 600.
46. *Adelphocoris detritus* Fieb. 700, 800.
47. — *seticoruis* Fabr. 600.
48. *Calocoris affinis* H. Sch. 600, 700, 1100, 1150.
49. — *sexguttatus* Fabr. 1000, 1100.
50. *Odontoplatys bidentulus* H. Sch. VII. 17. 1100.
51. *Stenotus binotatus* Fabr. 600, 700.
52. *Lygus pratensis* L. 600, 700, 800, 1100.
53. — *pabulinus* L. 1250.
54. — *kalmi* L. 600, 700.
- *55. — *foreli* Mey. VIII. 21. 600.
56. *Liocoris tripustulatus* Fabr. 700.
57. *Camptobrochis lutescens* Schill. 700.
58. *Capsus ruber* L. v. *danicus* Fabr. 700.
- *59. — v. *segutinus* Müll. 700.
60. *Rhopalatomus ater* L. VII. 22. 1100.
61. *Orthocephalus saltator* Hahn. 700.
62. *Halticus apterus* L. 600, 700, 800. 1250.
63. *Dicyphus errans* Wolff. 1200.
64. — *globulifer* Fall. 1200 (sok).
65. *Plagiognathus arbustorum* Fabr. VIII. 18. 1100, 1500 (sok).
66. — *chrysanthemi* Wolff. 700, 1100. sok.

Saldidae.

67. *Salda C.-album* Fieb. VIII. 10. 800, 1400.
68. — *orthochila* Fieb. VII. 25.—VIII. 14. 1100, 1250, 2000. 2100.

Jassidae.

69. *Erythria manderstjernae* Kb. VIII. 21. 1200.
70. *Gnathodus punctatus* Thumbg. 700, 1100.
71. *Doratura stylata* Boh. 600, 1250.
- *72. *Thamnotellix sulphurellus* Zett. VIII. 18. 1100.
73. — *quadrinotatus* Fabr. 800.
74. — *subfuscus* Fall. 1100, 1250.
75. — *simplex* H. Sch. 1100.
- **76. *Athysanus onustus* Ferr. K. *venosus* (b.) VIII. 17. 800.
77. *Deltocephalus striatus* L. 600. 1250.
78. — *pulicarius* Fall. 800, 1200, 1250, 2000.
- **79. — *neglectus* Then. VIII. 2.—18. 800, 1100, 1250, 2000.
80. *Accocephalus nervosus* Schrk (*striatus* Fabr.) 600, 700, 800, 1100.
81. *Euacanthus interruptus* L. 1100, 1250, 1400.

82. *Idiocerus lituratus* Fall. 500.
83. *Pediopsis virescens* Fabr. 500.

Membracidae.

84. *Centrotus cornutus* L. 600.

Cercopidae.

85. *Triecphora vulnerata* Germ. VIII. 19. 1100.
86. — *mactata* Germ. VIII. 4. 1400.
87. *Aphrophora alni* Fall. 1100.
88. *Ptyelus spumarius* L. 800, 1100.
89. — — var. *lateralis* L. 1100.
- *90. — *exclamationis* Thunb. VII. 28.—VIII. 17. 1400, 1700,
1850, 2000

Fulgoridae.

91. *Delphax collina* Boh. VIII. 18. 1100.

Psyllidae.

92. *Psylla fœersteri* Flor. 600, 700.
93. — *fusca* Zett. 1100, 1200, 1250.

B) Pókok. Arachnida.

Ordo. Araneae.

1. *Amaurobius fenestralis* Stroem.? juv. 1050, 1250.
2. *Dictyna uncinata* Thor. 800.
3. *Segestria senoculata* L. 600, 1050.
4. *Drassodes lapidicola* Wk.? juv. 2300.
5. — *troglodites* C. L. Koch.? juv. 1800.
6. *Gnaphosa leporina* L. Koch. 900, 2000.
7. — *bicolor* Hahn. 600.
8. *Theridium impressum* L. Koch. 1250.
9. — *formosum* Cl. 600.
10. *Steatoda bipunctata* L. 1800.
11. *Diplocephalus latifrons* Cambr. 800.
12. *Gonatium isabellinum* C. L. Koch. 800.
13. *Centromerus*? juv. indet. 800, 1300.
14. *Microneta viaria* Blackw. 800.
15. *Linyphia marginata* C. L. Koch. 800, 1050.
16. — *pusilla* Sund. 1050.
17. *Tetragnatha solandrii* Scop. 1050.
18. *Meta segmentata* Cl. 800.
19. *Cyclosa conica* Pall. 800.
20. *Mangora acalypha* Wk. 1250.
21. *Epeira diademata* Cl. 1050.
22. — *alpica* L. Koch. 1000, 1050.
23. — *ceropegia* Wk. 1000, 1800.
24. — sp. indet. juv. 1050.

25. *Epeira proxima* Kulcz? 1050.
26. *Thomisus albus* Gm. 800.
27. *Misumena vatica* Cl. 800. 1050.
28. *Diaea dorsata* F. 800.
29. *Xysticus gallicus* E. Sim. 1050.
30. — *lateralis* Hahn.? 1400, 1800.
31. — *luctuosus* Blackw. 800.
32. — sp. indet. juv. 600, 800. (*lateralis* Hahn?)
33. *Philodromus dispar* Wk. 800.
34. — *aureolus* Cl. verus 2000.
35. *Tibellus* sp. indet. juv. 1400, 1800.
36. *Micrommata virescens* Cl. 1400, 1800.
37. *Coelotes terrestris* Wid. 800, 1300.
38. *Cryphoea sylvicola* C. L. Koch. 800.
39. *Tegenaria* sp. indet. juv. 2000.
- *40. *Lycosa albata* L. Koch. 1000.
41. — *amentata* Cl. 1000.
- *42. — *sordidata* Thor. 1050.
43. — *lignaria* Cl. 1250
- *44. — *wagleri* Hahn. 1250.
45. — sp. indet. juv. 1300.
46. *Tarentula nemoralis* Westr. 1400, 1800.
47. *Trochosa terricola* Thor. 600.
- **48. — *alpigena* Dol. 2000.
49. *Heliophanus aeneus* Hahn. 1250.
50. *Epiblemum scenicum* Cl. 800.
51. *Attus rupicola* C. L. Koch. 600, 1300.
52. *Ergana falcata* Cl. 1050.

C) Százlábúak. Myriopoda.

1. *Glomeris connexa* C. K. VIII. 10. 1300.
2. *Polydesmus complanatus* L. VII. 16. 600.
3. *Julus hungaricus* Karsch VII. 16. – VIII. 14. 600, 800.
4. — *sabulosus* L. VIII. 1. – 14. 800, 1250.
- **5. — *austriacus* v. *nigrescens* Latz. VIII. 2. – 18. 800, 1250, 2000.
- **6. — — v. *erythronotus* Latz. VIII. 4. 1250.
7. — *fallax* Mein VIII. 22. 800.
8. — *transsylvanicus* Dad. VIII. 7. 2500.
9. — *fuscipes* C. K. VIII. 13. 1800.
- **10. — *cattarensis* Latz. VII. 16. 600.

D) Héjjaso. Crustacea.

1. *Cyclops serrulatus* Fisch. 1936, 2200.
2. — *vernalis* Fisch. 1860, 2080.
3. — *affinis* Sars. 1600.
4. — *strenuus* Fisch. 1986, 2100.
5. *Canthocamptus staphilinus* Jur. 2100.

6. *Diaptomus bacillifer* Kölb. 2014, 2200.
 7. — *tatricus* Wierz. 1600, 2010.
 8. *Cypria ophthalmica* Jur. 1860, 2014.
 9. *Eucypris conchacea* Jur. 635.
 10. *Chydorus globosus* Baird. 1600, 2001.
 11. — *sphaericus*. O. F. Müll. 1860, 2200.
 12. *Alona affinis* Leyd. 1958, 2200.
 13. — *intermedia* Sars. 1600, 1866.
 14. *Moina brachiata* Jur. 635.
 15. *Daphnia alpina* Dad. 1900, 1940.
 16. — *obtusa* Kurz. 1600, 1866.
 - **17. — *longispina* v. *leydigi* Hell. 1936, 2100.
 - **18. — *zschokkei* Sting. 2100, 2200.
 19. *Branchipus diaphanus* Prev. 1850, 2200.
 20. *Gammarus pulex* Deg. 1899.
-

A *Lycotconum*-féle Sisakvirágok hazánkban.*)

(Az V. és VI. táblával.)

Irta : GAYER GYULA.

A *Lycotconum* [DC. Syst. I. 1818. p. 367 ; *Lycotconoidea* REICHB. Mon. Acon. 1820. p. 32] sectióba tartozó hazai Sisakvirágok egymástól finom vonásokban különböző, földrajzilag elkülönült fajok körébe tartoznak. E fajok, mindegyik önálló földrajzi elterjedéssel : a sárgavirágú *Aconitum Vulparia* REICHB. és *A. lasianthum* (REICHB.), a fehér virágú *A. croaticum* DEG. A. et GÁY. és a Kárpátok ismert díszje, az *A. moldavicum* HACQ. Két másik fajnak (*A. triste* FISCH., *A. Baumgartenianum* SMK.) földrajzi helyzetét a fönti fajokban keresendő tényezők által szabják meg ; más fajok pedig (kis fajok, helyi fajok, subspecies, species subtiles), a föntiek egyikének-másikának elterjedése körében elszórva, az illető fajjal még szorosabb fajfejlődéstani kapcsolatban állanak.

A tiszta sárga virágú, virágzatában lesímolt szőrű *A. Vulparia* társai közül a legszélesebb elterjedéssel bír anélkül azonban, hogy — termőhelyeinek számát tekintve — hazánkban a leggyakoribb volna. A maga elterjedése körében az *A. moldavicum* gyakoribb. A nyugati Balkántól az egész Alpeseiken végig, REICHENBACH szerint a Pyrenaeusokig, a lomberdő-övének elterjedt növénye ez az *A. Vulparia*, mely a keleti Alpeseikből átvonul hazánkban a Rozália hegység alacsonyabb vidékére és Vas megyében a norikumi erdőkkel egészen a síkságig leszáll (Sorok-Ujfalu, Nagy-Mákfa). A Márczal rónaságán magában álló Nagy-Somló bazalthegyen is terem, általában a Dunántúl erdős-dombos részeiben mindenütt előbukkan, a Pilishegységen azonban, és különösen elterjedve a budai hegyekben, típusos alakja helyett a szőrös termésű *A. galactonum* REICHB. terem.

Észak-nyugati Magyarország határhegyein és innen a Magas Tátraig, bár szétszórott termőhelyekkel, nem ritka, és e helyeken a típus mellett az Alpeseikben elterjedt *A. puberulum* (SÉR.) és *A. celium* G. BECK is előfordul, a Központi Kárpátokon túl keletre azonban elterjedése megszakad és keleti Magyarországon nem is terem másutt, mint a Biharhegységben és annak környékén. Itt elég gyakran és helyenkint seregesen találkozunk vele (egy eltérő alakban is : *A. Richteri* GÁY),

*) Előadatott az Erdélyi Múzeum-Egyesület természettud. szakosztályának 1906. V. 17-én tartott szakülésén.

Erdély többi részéből azonban ismeretlen. Téves idáig minden adat, mely az *A. Vulpariát* Erdély egyéb részéből, nevezetesen a keleti részekből említi.

Az a sárgavirágú faj, mely főleg Brassó hegyein, de szórványosan déli és keleti Erdély némely helyén terem, a berzedten bolyhos szűrőzetéről jellegzetes *A. lasianthum* (REICHB.).

Az *A. Vulparia* Horvátországban nem ritkább, mint a Dunántúl, a Velebiten azonban átengedi helyét egy fehéres, csak idősebb korában sárguló virágú fajnak, mely számos apró, de nagyon állandó bélyeggel tér el az *A. Vulpariától* és mélyen hasított, sűrű- és keskeny-fogas leveleivel sokban az *A. ranunculifolium*-ra emlékeztet. Finom növény-földrajzi faj ez az *A. croaticum*, mely a herbáriumban nem lévén föltűnő, sokáig ismeretlen maradt, melyet azonban DR. DÉGEN ÁRPÁD a Velebitnek majd minden hegyén megtalált.

Holott az *A. Vulparia*, miként kifejtettük, a Kárpátoknak csak egyes részeiben terem, a Kárpátok egész vonulatának, Magyarországon kívüli részeinek is uralkodó faja az *A. Vulpariá-tól* bíborlila virágában különböző benszülött *A. moldavicum*. A moldvai havasoktól az ország északnyugati határáig termőhelyeinek és egyedeinek sokaságával jellegzetes disze a Kárpátok karajának, melyről csak egyes helyeken hiányzik. Így a barczasági hegyeken nem terem, a Biharhegységnek pedig csak a déli részében fordul elő; igazi hazája azonban mégis éppen Erdély, az Északi Kárpátokon már nem ilyen gyakori, alakköre is Erdélyben a legváltozatosabb. Elterjedése függőleges irányban is széles határok között mozog, mert az alacsony dombvidéktől, az erdélyi medenczétől föl a havasok csúcsáig, 2000 m-en fölül is megtaláljuk, a magas régióban azonban mint *A. Hostianum* SCHUR-t.

A Biharhegységnek néprajzi okokból nevezetes pontja, a leányvásáraitól híres Gaina körül és innen egész Vidra hegyeiig egy sajátos *Aconitum* terem, melynek virágai kezdetben halaványsárgák, később szennyes lilaszínűekké válnak úgy, hogy egyazon tövön kétféle virágot látni, az *A. triste* FISCH. Tiszta egyesülése ez az *A. Vulparia* és *A. moldavicum* színének. De éppen itt a Vidra patak mentén van az a határ, a hol a Biharhegység *A. Vulpariá-ja* és délfelől az *A. moldavicum* összetalálkozik úgy, hogy az egyetlen magyarázat, mely a növény jellemvonásaival és a földrajzi helyzettel összevág, az, hogy ez az életrevaló növény, mely a két faj határvonalán immár uralkodóva lett, a kettő kereszteződéséből származott *A. Vulparia* \times *moldavicum*. Ez az *A. triste* határozottan önálló, állandó és egyes termőhelyein bőven fordul elő. A Garam felső folyása mentén is terem (ugyanott egy eltérő alakja is: *A. Granuae* GÁY.), megint olyan vidéken, melyen az *A. Vulparia* és *A. moldavicum* területe egymásba csap.

Hasonló jelenséggel találkozunk Erdély délkeleti szögletében, a hol a Barczaság zömében kizárólag az *A. lasianthum*, Fögaras csillámpala vonulatán az *A. moldavicum* terem. Egyes határhegyeken, hol a két fajnak találkoznia kellene, egy közbeeső, mindkettőtől különböző és főleg a virága színében mégis mind a kettőre ütő faj, az *A. Baumgartenianum* SIMK. = *A. lasianthum* \times *moldavicum* uralkodik. Virágzatának lesimuló szőreit az *A. moldavicum*-tól, virágának borzasságát az *A. lasianthum*-tól

örökölte és a hybridus eredet rajta az *A. triste*-nél is szembeszökőbb, mert két gonioklinus alakban fordul elő: egyik példája szennyesárga virágával az *A. lasianthum*-ra, a másik szennyeslila virágával inkább a *moldavicum*-ra üt.

E hat faj fölsorolásával azonban a hazai *Lycotium-félék* változatossága még nincsen kimerítve. DR. DEGEN ÁRPÁD az uszkóki hegyekben (Ostré-hegy Rude mellett, 1906. VII. 23) igen föltűnő növényre talált, melynek széles szabású levelei egészen olyanok, mint a szőlő levele és ez a levél-alak, a szár sűrű, alant elálló, fölül jobban göndörödő szőrözete, virágainak erős borzassága így magában is élesen jellegzi, de az egyik herbáriumi példa még bimbós, a másiknak virágfűrtjei betegesek lévén, tökéletes virágok híján közelebbi megvilágítása csak újabb kutatástól várható.

De, miként jeleztem, e hat faj keretén belül több más, rendszer-tanilag velük egyenrangú egység, de a korlátoltabb elterjedésnél fogva növényföldrajzi szempontból kevésbé jelentős faj is fordul elő, melyeket a következőkben részletesen fogok ismertetni.

1. a) *A. Vulparia*.

REICHB. III. acon. (1827) t. 56—58 (excl. *A. rubicundo*, *moldavico*, *galactono*, *triste* et *arctophono*). *A. Lycotium* α) WAHLBG. Fl. Carp. (1814) 163. *A. Lycotium* BAUMG. Eu. II. (1816) 96 et Auct. pl., pro p. etiam L., *A. Vulparia* SIMK. Erd. fl. (1886) 61, et Auct. recentiores. *A. Vulparia* SCHLOSS. VUKOT. Fl. Croat. 186 pro p. max. *A. ranunculifolium* FRITSCH Verh. Z. B. Ges. Wien 1894 p. 132 quoad plantam hungaricam, non RB.

Caulis erectus variae altitudinis cum petioli sparse pilosus pilis incumbentibus crispulis vel patentibus elongatis, in parte caulis superiore et in inflorescentia crebrioribus crispulis adpressis. Folia circuitu rotundata, rotundato-reniformia, profunde palmato 5—7 partita partitionibus late rhombeis tripartito laciniatis et grosse serratis, serraturis acutis acuminatis vel \pm obtusis, in nervis paginae inferioris et margine constanter pilosis ceteris partibus glabris vel \pm pilosis. Inflorescentia ramosa ramis elongatis erecto-patentibus-divergentibus. Flores lutei puberuli. Cassis conicocylindracea fundolate cylindrico superne saepe ampliata, fronte in rostrum haud multum prominentem apice deflexum declivi, linea basalis fere recta, fundi circa duplo altiori vel ultra. Sepala media oblique obovata-suborbicularia extus secus lineam medianam pilosa, intus barbata; inferiora oblonga extus pilosa intus saepe barbata. Nectaria cassidem subaequantia stipite tenui, cuculli calcare hamato, semicirculari vel spirali apertura ampla utrinque distincte unidentata vel rarius integra labio oblongo spathulato rectu apice subintegro vel emarginato. Filamenta ad mediam alata, ala attenuata vel subbidentata, glabra vel rarius medio parce pilosa. Carpella plerumque 3, ca. 4 mm lata, 10—20 mm longa, stylo 3—4 mm longo coronata, *glabra*.

Virágának nagysága változó. Az alacsonyabb vidéken legközségesebb körülb. 15—17 mm magas sisakkal (α *Phthora* REICHB. l. c. t.

56). Ugyanaz jó földben nagyobb virágú (β *Cynoctonum* REICHB. t. 57). A havasalji erdők nedvességtől áthatott televény-talaján természetesebb, erősebb, nagyvirágú (γ *Tragoctonum* REICHB. t. 58). Ily helyeken a levélrészek gyakran erősen kifejlődnek: a levél 7—9 hasábú, a hasábok szélükön egymásra fekszenek, a bracteák kiszélesednek, megnyúlnak, az alsók gyakran hasábosak, a virágnál hosszabbak (*A. Luparia* RB. t. 58 fig. α).

Az ilyen eltérések szemmel láthatólag magukon hordják a termőhely bélyegét és megfejtésük nehézséget nem okoz. Kevésbé világos azonban, hogy az *A. Vulparia* szárának alsó része miért kurta-, lesímuló-szőrű az egyik példán, miért hosszúszőrű a másikon. E tekintetben bizonyos analógiára utalunk. Tapasztalat szerint az *A. toxicum* és társainak más-különbben teljesen egyező példái közül az egyik tetőtől-talpig szőrös, a másik csak a virágzatában, azon alúl meztelen. Hasonló a rendszerint teljesen kopasz *A. rostratum* BERNH. fiatal hajtásainak szőrössége Kolozsvar vidékén, a Peánán túl eső erdőkben (*var. trichocharis* BORB. in sched.). Sőt az *A. lasianthum* berzedt szőrözete is a szár alján lesímuló lehet, az *A. Baumgartenianum*-é elálló. Ezek az eltérések tehát minden valószínűs'g szerint a fiatal növény fejlődése idejében tavasszal uralkodó helvi viszonyoknak következményei.

Érdekes volt a nectarium vizsgálata, mely az összes hazai rokonfajokon azt mutatta, hogy a nectarium függeléke mindkét oldalán rendszerint fogas. REICHENBACH ugyanis e fajok nectariumát következetesen úgy rajzolja, hogy a nectarium függeléke megszakítás nélkül beleolvad a nyélbe, és csak az *A. orientale*-ről írja: „apertura utrinque distincte unidentata”. A sarkantyú görbülete egyazon virágzatban egyenlően kifejlett virágokon, sőt egy és ugyanazon virágban is eltérőnek bizonyult, úgy, hogy ritka eset az, amikor a nectariumot a faj jellemzésére használhatjuk.

Nem ritka rendellenesség árnyékos, nedves talajon, hogy a nectarium megrövidül, nyele a fejlődésben visszamarad, a nectariumban túlnövekedő sisak aztán ott, a hol már nem talál a nectariumban támasztékot, hirtelen erősen előrehajlik. Ilyen rendellenesség kiterjedhet egy egész virágzatra, de rendes virágzatban is, miként SÉRINGE (Ésqu. acon. 137.) is már megfigyelte, elszórtan előfordulhat. Az árnyékos termőhely szüleményének tekintem REICHB. III. acon. t. 54. *A. thelyphonum*-ját is. Ennek sisakja igen hosszúra nyúlik, fölfelé nem bővül, sőt gyakran keskenyedek, nectariuma a sisak formájának megfelelő, vékony, függeléke hosszú, keskeny, a nyelétől alig elálló, sarkantyúja fölegyenesedik, kinyúlt, a végén alig görbülő. Ilyent rendes példák között Remeczről (Biharvm.) és Szulýóról (Trencsénvm.) láttam. Ez az *A. thelyphonum* REICHB. germ. exc. III. 737. szerint a meszes talajon termő *A. Vulparia*-val szemben ősközeteken fordulna elő, de bár az *A. Vulparia*-t sokféle közettől ismerjük, ősközetéről és mészről való példái között különbséget nem találunk.

Az *A. thelyphonum*-nak éppen ellentéteképen rossz, száraz talajon rendes példák között igen apró virágúak is akadnak, néha csak 6—10 mm magas sisakkal. A herbáriumban föltűnő alak, melyet azonban előfordulásának helyi viszonyai megmagyaráznak. Ilyent Vasvármegyéből (N. Mákfalva) és a Vlegyászáról láttam. Ez-e az *A. myoclonum* REICHB. III. acon. t. 51: hiteles példák nélkül aligha dönthető el.

Az *A. Vulparia*, illetve három változata REICHENBACH id. képein a virágzatában is elálló szőrözetű, a mire BORBÁS az Icones LXXX. p.-t illetőleg az *A. steno onum* leírásában hivatkozik is és a mi a fentebbi diagnosissal szemben ellenvetésre adhatna okot. Kétséget nem szenved azonban és REICHB. munkáinak szövegéből nyilvánvaló, hogy ő az *A. Vulparia* nevén ugyanazt a növényt értette, melyet SIMONKAI Erdély fl. 61. vele jelzett és melyet fentebb részletesen leírtam. Másrészt az id. rajzokon a szőrözet sokkal ritkább, lazább, hogysen az *A. Vulparia* sűrű szőrű testvéreire (*A. puberulum* etc) vonatkozhatnék. A szőrözet dolgában REICHENBACH képei nem mindig megbízhatók. Az Icones fl. germ. *A. moldavicuma* egészen kopasz, vagyis az *A. carpathicum*-nak felelne meg, holott az előbbi munkákra támaszkodó szövegből azonnal kitűnik, hogy REICHB.-nak esze ágában sem volt kopasz növényt ábrázolni. REICHENBACH maga, jöllehet, az *A. tauricum* és *A. Koelleanum* kettéválasztásából mást gondolnánk, ismét és ismét hangoztatja, hogy a szőrözetre, mint rendszertani bélyegre nem sokat ad. Ezért mellőzi, habár ismerte, a későbbi *A. nevadense* SEV.-t, ezért hibás az *A. Lamarckii* képe, mely REICHB. Icones szerint a valódi *A. pyrenaicum* L. Az *A. septentrionale* és *A. excelsum* jellemző szőrözete a képen egyáltalán nem tűnik ki és a fentebbi okból vonja REICHB. BAUMGARTEN saját szavai ellenére a szőrös *A. nanum*-ot egy kopasz fajhoz, a miben példáját RICHTER—GÜRKE Pl. Europ. is követi, és így sok példát lehetne még fölhozni, mely mind azt tanúsítaná, hogy az *A. Vulparia* elálló szőrözete REICHB. képein hibás rajzolás.

Az *A. Vulparia* a megvizsgált példák tanúsága szerint Magyarország következő helyein terem [Distributio *A. Vulpariae* secundum specimina revisa]:

[Rövidítések (abbreviationes): MN. = Herbarium musei nationalis, Budapest; SK. = Herb. Mus. Transsilv., Kolozsvár; UK. = Herb. Prof. DR.-is AL. RICHTER, Kolozsvár; Bmg. = Herb. Baumgartenianum, Kolozsvár; B. = Herb. DR.-is V. de BORBÁS; S. = Herb. DR.-is L. SIMONKAI, Budapest; D. = Herb. DR.-is Á. DE DÉGEN, Budapest; W. = Herb. DR.-is S. WOLFF, Torda].

Comit. Vas: Kőszeg magasabb erdeiben, Irottkő, Katafánál Körmen mellett, Szerdicsa (leg. BORBÁS, B.), Sorok-Újfalú, Nagy-Mákfa (MÁRTON, UK.); *Veszprém*: Nagy Somló (HERMANN G., MN.), Almádi, Szt.-Király Szabadja (BORB., B.); *Baranya*: Pécs (SADLER, MN.; u. o. a Jakabhegyen SIMK. S.); *Tolna*: Szegszárd (SADLER MN.); *Szerém*: Karlóca (RICHTER L., B.); *Modra-is-Fiume*: Risnyák (SIMK. S.; DEGEN D.; BORB. B.), Snežnik BORB. B.; DEG. D.); *Trencsén*: Rajec, Szulyó (RICHTER L., D. B.), Lednic (ROCHEL, MN.); *Túróc*: Kista-hegy Blatnica m. (BORB., B.); *Árva*: Árva-váralja (Deg., D.); *Bars*: Vihnye (KUPCSOK S., B.) *Szepes*: Javorina (KRZISCH, MN.); *Bihar*: Remecz (RICHTER A., UK.); *Kolozs*: Vuncaze (Oncsásza) prope Bánffy-Hunyad (ANDRÁ, MN.), Vigyázó (Vlegyásza) leg. FINÁLY, SK., BORBÁS B., sine lectore W.; Hideg-Szamos (JOÓ, SK.), Plecska-völgy Kolozsvár m. (RICHTER L. et GALITZER, SK., RICHTER A., UK., SIMK. S.); *Torda-Aranyos*: Alsó-Vidra (CSATÓ, S.), Padis és Aleu havasok SIMK. S.), Ördögös völgy (valie Ordenkusa) Skerisora m. (DEG. D.); *Arad*: Menyháza (MIHULIN, UK.).



1. b.) **A. galactonum.**

REICHB. Ill. acon. (1827) in textu ad t. 56. (*A. galectonum*); Fl. germ. exc. (1830–32) p. 737 (*A. galactonum**) *A. Jacquinianum* HOST. Fl. austr. II. 68.

Carpella adpresse pilosa, ceterum ut *A. Vulparia*, inflorescentia crispule et adpresse pilosa, casside puberula.

Elterjedése (distributio): comit. *Pest*: a budai hegyekben (SADLER magy. pl. szár. gyűjt. 7. sz. MN., ROCHEL Bg.), Farkas-völgy, Farkasdomb, Zúgliget, Jánoshegy, Svábhegy, Háromkúthegey, Kakukhegy (HEUFF., SADL., BORB., DEG., SIMK., etc.), Pilis (DEG., BORB.); *Fehér*: Nadap (TAUSCHER MN.); *Tolna*: Szegzárd (Báli erdő: HOLLÓS, B.), Lengyel (KISS ISTVÁN MN.); *Heves*: Mátra (Kékes: VRABÉLYI, SZLOVÁK, MN.); *Alsó-Fehér*: Vulkán (*A. intermedium* BAUMG. Mant. 50; herb!); *Kolozs*: Rogozsely (BORB. in Term. füz. 1893, 44; herb.) Plecska-völgy Kolozsvár mellett BORB. *Verőcze*: m. Papok ad pagum Zvečevo (BORB., B.); *Modrus-Fiume*: Bitoraj ad Fuzine (BORB., B., Kamenjak (NOE, MN.). — REICHB. e növényt egyenesen Magyarországról közli, HOST. id. h. szerint Alsó-Ausztriában, Styriában és Carnioliában is terem.

1. c) **A. Richteri** (l. a VI. táblát).

GÁYER in M. Bot. Lapok, 1906, 233.

Caulis elatus ad 1 m altus inferne cum petiolis laxe hirsutus vel adpresse pilosus, superne et in inflorescentia crispule et adpresse densius pilosus. Planta habitum *A. Vulpariae* in silvis subalpinis provenientis (*A. Tragactoni* REICHB.) refert foliis amplis 7–9 partitis etc. Inflorescentia racemus simplex ca. 20 cm longus, rarius infra racemulis paucis brevissimis paucifloris fulcrata. Pedunculi flore evidenter breviores, inferiores cassidis longitudinem circiter adaequantes arcuato adscendentes vel sigmoidei. Bractae lanceolato lineares, infimae pedunculos subaequantes vel paulo longiores, supremi pedunculi superiore suboppositae lineares. Flores maiusculi, lutei, puberuli. Cassis anguste cylindrica supra rostrum maximum subito et longe productum apice acutum paulo constricta, erecto patens, linea basali recta altitudinem cassidis aequante vel paulo tantum brevior, 15–17 mm alta, linea basali 14–15 mm longa, fundo cylindrico 4–5 mm lato, puberula, rostro intus barbulato. Sepala media et inferiora ut in typo. Nectaria cassidem subaequantia stipite valido recto, cuculli calcare hamato-spirali apertura ampla utrinque distincte undentata, labio brevi obtuso deflexo. Filamenta e basi alato-dilatata in stipitem ala aequilongum attenuata, glabra. Germina plerumque tria, pilosa.

*) Menyétölő sisakvirág: γαλῆ, γαλεῖ = menyét és πτεῖνο = ölkök összetétele görögül γαληπτόνον, latinositva *galactonum*. Az *A. galectonum* félig görög, félig latin szóképzése hibás (eltekinthetve attól, hogy a magánhangzó-alkalmazkodáshoz szokott magyar fület különösen bántja), a mit REICHB. is érezhetett, mert későbbi munkáiban *galactonum*-nak írja. De ez sem helyes. A görög η declinációnak a latinban az első decl. a-ja felel meg, a görög γαλῆ-nek a dór és a latin gala. Tekintve, hogy újabb írók is a rossz hangzásu *galactonum* helyett inkább *galactonumot* írnak, azt hiszem, sem az auctor célzatai ellen, sem a közfelfogás ellen nem cselekszünk, ha a nyelvileg egyedül helyes *galactonum* szót alkalmazzuk.



Comit. *Kolozs*: in silvis ad Magyar-Fenes (leg. Prof. dr. ALADÁR RICHTER Uk.)

A. Richteri ab *A. Vulparia* et *A. galactono* (cui pilositate carpellorum magis accedit) cassidis forma valde peculiari, *A. septentrionale* KOELE referenti, inflorescentia subsimplici, pedunculis brevibus, racemo inde angusto, bracteis praecipue inferioribus pedunculosis breves aequantibus differt.

Sisakjának formájával az *A. Vulparia* megzokott típusától erősen elütő ezen növény annak a nagyszabású gyűjtésnek egyik tagja, melyet dr. RICHTER ALADÁR Erdély területén részint személyesen, részint gyűjtői által évek óta rendszeresen folytat és a melynek eredménye a kolozsvári egyetemnek az a gyönyörűen kikészített friss és nagy növényanyaga, mely e munka folyamán nekem is igen nagy szolgáltatokat tett. Ez okból, de meg köszönetem jeléül azért a sok szíveségért, melylyel RICHTER tanár ur e munkámat támogatta, az *A. Richteri*-t róla neveztem.

1. d) *A. cetium*.

G. BECK Fl. N. Ö. 402. (1890) pro var. β . *A. Vulpariae* — *A. intermedium* HOST Fl. austr. II. (1831) 69 — non DC. 1818, nec HOPPE 1810.¹

Inflorescentia pilis brevibus patenter villosa, cassis puberula, carpella villosa pilis patentibus. In Austria haud rarum: Austria inf: Schneeberg (BOHÁTSTH, MN.), Payersbach i. d. Riese (SIMK. S.), Nasswald (RICHTER K., W.); Austria sup.: Linz i. Haselgraben (POPITZ, B.); Germania: Göttingen (WEIHE, MN.); ex Hungaria unicum specimen vidi:

Comit. *Nógrád*: Szécheny (Bujaki oldal, leg. HAYNALD pater, M N.)

Ez az *A. Cetium* halvány mása délkeleti Erdély *A. lasianthum*-nak. Azok a tulajdonságok, melyek e fajt oly kiválóan jellemzik, gyöngébb mértékben az *A. cetium*-on is megvannak. Gyöngébb mértékben, mert a szár szőrözete leginkább és nem annyira sűrű, mint a *lasianthum*-é, a virág pedig szőrözet dolgában rendszerint nem különbözik a *Vulparia*-tól, ritkán igen gyöngén egy kissé borzas. A termés berzedt szőrözete ellenben teljesen az *A. lasianthum*-ra üt. — Egy másik alak, mely első tekintetre még jobban az *A. lasianthum*-ra emlékeztet, az

1. e) *A. puberulum*.

SÉRINGE pro var. ϵ .) *A. lycoctoni*: Esqu. d'une mon. acon. 1. mus. helv. I. (1823) 134. — *A. vulparia* γ typicum G. BECK Fl. N. Ö. 402

Inflorescentia floresque patenter villosi, carpella glabra. Habitat in Gallia! Helvetia! Germania! teste synonym. in Austria inf., in Hungaria:

Comit. *Szepes*: Javorina (KRZISCH, MN.).

A. puberulum ab *A. lasiantho* carpellis glabris, ab *A. Vulparia* inflorescentia floribusque patenter villosis, ab *A. cetio* floribus villosis fructibus glabris, ab *A. Arctophono* floribus villosis distinguitur.

A. Arctophonum REICHB. III. acon. in textu ad t. 57. textu latino et germano sibi contradicentibus haud omnino bene descriptum sec. exemplum authenticum in herb. Sadleri (MN.) asservatum inflorescentia

¹ *A. cetium* GÁY. — non G. BECK = *A. Beckianum* GÁY. M. Bot. Lapok 1907. 291 sq.

patenter villosa, casside puberula, fructibus glabris ab affinibus dignoscitur (proximum igitur ei affine *A. Pantocsekianum* DEG. et BALD. Oe. Bz. 1900, 241: Montenegro). *A. Arcotophonum* e Germania et Bohemia mihi obvium in Hungaria nondum vidi.

2. *A. lasianthum*.

REICHB. Icones fl. germ. IV. (1840) p. 21, t. 79 pro var. *A. Vulpariae* α *Phthorae*. — *A. lasianthum* SIMK. Erd. fl. 61. cum synonymis.

Caulis, inflorescentia, flores lutei fructusque patenter villosi: SIMONKAI.

Comit. Brassó: Czenk-hegy (RECKERT, RÖMER, etc.), Kis-Függőkő (MOESZ, D.), Nagy-Függőkő (BARTH, S.), Garcsin ad Hétfalú (SIMK, S.), Peatra mare (RÖMER, KOCIS, D.), Valea Muirei (Romania; GRECESCU D.); com. Fogaras: In silvis subalpinis (SCHUR herb. lemb., teste SIMK); Nagy-Küküllő: Tőpe-hegy pr. Alsó-Rákos (SCHUR Enum. 31: ex situ geographico); Csík: Vöröskő supra Tölgyes (B., DEGEN D.); Besztercze-Naszód: ad pedes montis Ünőkő (WAZ Uk., SK., B.).

Régibb botanikusainkat megtévesztette e növény. Hol *A. pyrenaicum*-nak, hol *A. orientale*-nek tartották. E fajok rendszertani különbségeit SIMONKAI fejtegetései után ma már fölösleges lenne tovább részletezni. Néhány újabb irodalmi adatra azonban ki kell e helyt térnem.

PAX Grundz. d. Pflanzenverber. i. d. Karpathen, 204. o'd. Verwandtschaften mit Arten, deren Verbreitung i. d. vorderasiatischen Gebirgen liegt — czímen sok más növény között az *A. lasianthum*-ot és *A. Baumgartenianum*-ot is felsorolja és az *A. orientale*-vel hozza összefüggésbe. De egyáltalán nem talállok alapot e rokonságra. Az *A. orientale*-t rendkívül megnyúlt, keskeny, alig szőrös sisakja, virágának színe (*A. ochroleucum* M. BIEB.), sokhasábú, sűrűen, élesen fogas levele jellemzi. E tulajdonságok az *A. lasianthum*-ban föl nem találhatók. Viszont éppen abból, ami az *A. lasianthum*-ot *lasianthum*-má teszi, nincs semmi az *A. orientale*-ben, még erősebben szőrös fajtáján sem (var. *pubeulum* SÉR. Esqu. acon. 138 — non SÉR. ib. 134; idest *A. galeatum* STEV. ap. SÉR. l. c. ut synon.). Az *A. lasianthum*-nak más a sisakja, szőrözete, a levele szabása és nincs a két faj között összekötő kapocs. A mi pedig az *A. Baumgartenianum*-ot illeti, ezt mi az *A. lasianthum* és *moldavicum* egyesüléséből magyarázzuk és így még kevésbbé hozhatjuk az *A. orientale*-vel összeköttetésbe.

FRITSCH Beitr. z. Fl. Balk. (Verh. Z. B. Ges. Wien, 1894) 43 (135) az *A. lasianthum* legközelebbi rokonságát az *A. pyrenaicum*-ban és *A. neapolitanum*-ban látja. De ez a rokonság sem olyan közeli. Az *A. pyrenaicum* levele typusa, sisakjának alakja egészen más és csak a szőrözetben egyezik meg az *A. lasianthum*-mal. Az *A. neapolitanum* TEN.-nek is más szabású a levele, más és vastag kehelyleveleivel messzebb ütő a sisakja, a szőrözete pedig rendszerint nem sokat különbözik az *A. Vulparia*-tól és csak egy erősebben szőrös fajtája (*A. atlanticum* COSS. exs. in herb. BORB.) hajlik e tekintetben az *A. lasianthum* felé. De tisztán a szőrözet hasonlósága alapján ily messze eső fajokat közeli rokonoknak nem mondhatunk. Az *A. lasianthum* legközelebbi rokona az *A. Vulparia*, melytől egyedül jellegzetes szőrözete választja el. És ha eddig talán

kifogás lehetett, hogy az *A. Vulparia* és *lasianthum* között nem találunk közbeeső rendszertani tagokat, az *A. puberulum*, *A. celinum*, *A. Arctophonum*, *A. Pantlocsekianum* ezt a nehézséget is eloszlatja. Az *A. Vulparia* és *A. lasianthum* közbötlen rokoni kötelékét azonban nem a fon-
tebbi, rendszertanilag átmeneti alakok bizonyítják, hanem a szőrözeten kívül összes bélyegeiknek ugyanazonossága állapítja meg.

3. a) *A. croaticum* (l. az V. táblát).

DEGEN et GÁYER in M. Bot. Lapok, 1906 p. 232. — *A. Vulparia* SCHLOSS. et VUKOT. Fl. croat. 185, quoad plantam velebiticam.

Planta gracilis caule $1\frac{1}{2}$ —2 pedali angulato stricto pilis brevibus reversis adpresse pubescente, pilositate in parte caulis superiore et in inflorescentia densiore, brevissima. Folia basalia 2—3 longe petiolata petiolo 10 cm vel ultra, caulina 4—6 petiolo sensim decrescente, circuitu late rotundata-reniformia, 5—7 cm longa, 8—14 cm lata, profunde palmato septempartita partitionibus ambitu cuneato rhombeis tripartito laciniatis serratisque laciniis ad mediam vel ultra insecantibus, serraturis elongatis acuminatis latitudine pluries longioribus crebris, utrinque cum petiolis glaberrima margine tantum brevissime puberula. Inflorescentia simpliciter racemosa vel racemis senioribus erecto patentibus fulcrata pyramidalis, racemo terminali breviusculo, pedunculis erecto patentibus breviusculis. Bractae infimae anguste tripartitae vel integrae lanceolatae, florem subaequantes sensim decrescentes, supremae anguste lineares pedunculis evidenter breviores. Bracteolae saepius alternae lineares. Flores albidus siccatis tandem flavescens. Cassis levissime puberula conicocylindracea superne paulo ampliata rostro producto deorsumque curvato apice acutissimo margine inferiore sinuata, saepe fere semicirculari, ca. 13—16 mm alta, basi ca. 10 mm lata, fundo 5—7 mm lato. Sepala media oblique obovata extus ad lineam medianam breviter pilosa, intus barbata; inferiora oblonga extus pilosa, intus versus apicem barbata. Nectaria cassidem subaequantia cuculli calcare semicirculari-spirali, apertura ampla utrinque dentata vel integra, labio oblonge spathulato, apice emarginato vel obtuso. Filamenta basi alata in stipitem filiformem membrana alari longiorem excurrentia glabra. Carpella plerumque tria, glabra, abbreviata ovata, 9 mm longa, 5 mm lata, stylo dimidium carpelli attingente vel superante.

Habitat in fagetis regionis superioris inque alpinis catenae *Velebit* Croatiae meridionalis, nempe: in m. Badany prope Medak (DEGEN, D.), in m. Sveto Brđo supra Ma'i Halan, alt. c. 1400 m. (DEG.), in promontorio Kita Velebita (Crnopač) alt. c. 1100 m. (DEG.), ad cacumen montis Crnopač supra Gračač alt. c. 1380 m. (DEG.), in m. Goli Vrh supra Brušane (9. VIII. 1906: DEG.), in m. V. sočica supra Pocitelj (BORB. B.; DEG.), in m. Malovan supra Raduž alt. c. 1200 m. (5. VIII. 1906: DEG.), Oštaria (BORB.), Plitvica ad lacum inferiorem (L. RICHTER B.).

Proximum accedit *A. Vulpariam* (et quoad florum parvitudinem formam eius α *Phthoram*), a quo petiolis glaberrimis, foliorum lobis profundius fissis, serraturis crebrioribus elongatis, lamina subtus etiam ad nervos glaberrima et margine tantum brevissime puberula, floribus albidis, cassidis rostro magis evoluto producto deorsumque curvato apice acutis-

simo, cassidis parcissime et adpresse hirtae margine inferiore fere semicirculari nec recto, filamentis brevius alatis stipite igitur dimidio filamenti longiore, carpellis abbreviatis ovatis stylo dimidium carpelli attingente vel superante (nec dimidio brevior) differt. Habitu graciliore, praecipue autem foliis profundius fissis crebrius serrati serraturis angustis latitudine distincte longioribus *A. ranunculifolium* REICHB. in mentem revocat. Ab *A. ranunculifolio* foliis creberrime laciniatis, pilositate foliorum caulisque densa, racemo subsimplici, denso, casside late cylindrico brevissime rostrato florumque colore differt.

A. croaticum characteribus indicatis teste magna copia speciminum revisorum constantibus in tractu catenae *Velebit* affinem *A. Vulpariam* excludit speciemque vicariam sistit. — Formam eius memorabilem — speciem localem — praebet:

3. b) *A. velebiticum*.

DEGEN ap. GÁY. i. M. B. Lapok 1906, p. 233.

Differt ab *A. croatico* foliis multo profundius ac tenuius palmato 5—7 partitis partitionibus divergentibus anguste cuneato rhombeis laciniis linearibus elongatis angustissimis acutissimis paucis, 3 (2—4) in quoque latere, foliorum consistentia dura nervis omnibus valde conspicuis superne sulcos distinctos infra costas prominentes formantibus, nervis in pagina inferiore hinc inde pilis sparsis obsitis, casside angustiore apice clavata.

Habitat inter rupes ad cacumen montis Crnopač supra Gračač (DEGEN, D.).

A. velebiticum foliorum forma habitum *A. neapolitani* TEN. revocat foliis pedatisectis (nec palmatisectis), inflorescentia, cassidis fructuumque forma, indumento, florum colore etc. alieni, neque propius affinis. *A. stenotomum* BORB. Term. füz. 1893, 44, quocum affinis forma et foliorum laciniis haud numerosis paucis convenit, sec. expl. auth. florum colore, caule subcanescente, foliis pedatisectis utrinque pilis minutissimis dense obsitis, inflorescentia simplici valde elongata laxa, bracteis foliaceis longis differt. *A. Wagneri* DEG. Oe. BZ. 1900, 242. sec. expl. auth. habitu robusto (*A. Tragocloni*), cassidis forma, florum colore, foliis non adeo profunde, nec adeo tenuiter sectis, laciniis non adeo elongatis latioribus, bracteis longioribus discrepat.

4. a) *A. moldavicum*.

HAQUER, Neueste phys. pol. Reisen i. d. Jahren 1783 u. 1789 durch die Dacischen und Sarmat. od. Nördl. Karp. I. 1790, p. 179, t. VII. — *A. Lycoctonum* β *coeruleum* WAHLBG. fl. Carp. (1814) 163. — *A. septentrionale* BAUMG. En. II. (1816) 98 et Auct. pl. — *A. septentrionale* β *carpathicum* sive *A. carpathicum* DC. syst. I. (1818) p. 370 ex synonymis, non ex diagnosi. — *A. rubicundum* et *A. moldavicum* REICHB. Ill. acon. t. 56 et in textu ad t. 57; fl. germ-exc. 737. — *A. transsilvanicum* LERCHENF. ex SCHUR Verh. Sieb. Ver. X. 165. — *A. thyraicum* et *A. fallacinum* BLOCKI Allg. bot. Zeitsch. 1895, p. 59, 117 fide spec. auth.)

Differt ab *A. Vulparia* floribus purpureo violascentibus. Inflorescentia adpresse pilosa, cassis puberula, fructus glabri.

„Vírágai majd kisebbek, majd nagyobbak: levelei pedig majd élesen,

majd kerekítetten fogazottak“ SIMONKAI Erdély fl. 63. Ezek az egyéni eltérések tökéletesen az *A. Vulpáriá*-n ismertetett határok között mozognak, csak éppen hogy az *A. moldavicum* körében gyakrabban találni valamivel keskenyebb hasábú élesen fogas levelű példákat. És éppen ilyen egyedet rajzolt le HACQUET a fentebb idézett képen.

Az *A. moldavicum*-tól nem különböztetem meg az *A. thyraicum*-ot és *A. fallacinum*-ot. BLOCKI az *A. thyraicum*-ról i. h. azt mondja: „von *A. moldavicum* . . . auf den ersten Anblick habituell sehr beträchtlich durch den reichlich beblätterten Stengel mit gegen den Blütenstand hin allmählich kleiner werdenden und unmerklich in Deckblätter übergehenden Blättern verschieden —“, az *A. fallacinum*-ról pedig, hogy a szára végig szőrös, az *A. moldavicum*-é ellenben az alján kopasz. Egy pillantás HACQUET képére mindkét fölhozott különbséget illetőleg éppen az ellenkezőről győz meg. --- Egyébiránt pedig, hogy hány levél van egy száron, bizonyára az illető egyedtől és annak helyi viszonyaitól függ, a mi pedig a szár alsó részének szőrözetét illeti, az *A. moldavicum* is ugyanolyan változásoknak van alávetve, mint az *A. Vulpária*. — BLOCKI továbbá azt mondja az *A. fallacinum*-ról: „von *moldavicum* durch stets aufrecht (bei moldav. weit bogig) abstehenden Blütenstandsäste . . . verschieden.“ Az *A. moldavicum* a bozótban, erdőben szétterpeszkedik, virágzata laza, fürtjei széles ív alakban görbülve emelkednek föl. Szorosan értelmezve ez az *A. Transsilvanicum* LERCHENF.; nyiltabb, szikár helyeken a szára keményebb, merevebb, az ágai jobban felállók: ez BLOCKI *A. fallacinum*-a. E jelenségre vonatkozólag írja REICHB. az *A. Cammarum* Jcq.-ról (Ill. acon. in textu ad t. 7): Äste aufrecht abstehend, etwas aufsteigend, im Schatten ausgebreitet.

Az árnyékos, nedves erdei termőhely szüleményének és az *A. Thelyphonum* REICHB. analogonjának látszik az a növény, melyről REICHB. Ill. acon. a következőket írja: „Fig. f. in tab. LV. refert *A. Thelyphoni* formam quandam tenuifloram, quam pallide flavescentibus pariter atque purpureis floribus donatam in Volhynia legit cl. Besser, cui haec audit: *A. septentrionale*. Eadem in Hungaria provenit, atque ramis brachiato-adscententibus distinguitur ab affinibus.“ Hogy mi az a halaványsárga virágú növény, melyről RB. e helyen szól, ismeretlen; az *A. septentrionale* BESS. pedig = *A. moldavicum*. Az idézett kép biborlila virágút ábrázol és ennek megfelelő példákat dr. DEGEN A. gyűjteményében a Marilla-völgyből (CZAKÓ), Borszékről és a tusnádi Csomádról (DEGEN) láttam. Sisakja igen vékony szövetű, keskeny, megnyúlt, az ágai vékonyak, hosszúak, széjjelállók. Ha rendszertani jelentősége volna, az *A. orientale* felé hajló alakot kellene benne látni. De ennek ellene szól a nectarium, mely jóval rövidebb a sisaknál, elárulván ezzel, hogy a sisak sajátságos megnyúlása rendellenes, és ellentmond az a körülmény, hogy ez alak az árnyékos erdei termőhelyekhez kötve jelentkezik. Hozzá hasonló eltérés, de tisztán a jó termőföld szülöttje a var. c. *grandiflora* SCHUR Verh. Sieb. Ver. 165, azzal a különbséggel, hogy ennek hosszúra nyúló sisakja a csúcsa felé nem keskenyedik, hanem egyenletesen bő, vagy fölül még egy kissé bővült. Ilyen példát BAUMGARTEN termelt házi kertjében (herb. Bmg.)

Szőrös termésével különbözik tőle az

4. b) **A. australe.**

REICHB. in Übers. Acon. (1819) 71 solum nomen, ap. BAUMG. Mant. 51 descr.: capsulis villosis, pilis adpressis. — *A. septentrionale* BAUMG. En. II. 98 quoad locum (Segesvár) teste herb. Bmg. — *A. moldavicum* HEUFF. Banat. 12. — *A. rubicundum* BORB. Kárp. Egly. Évk. V. (1886) 247 (264), Oe. B. Z. 1885, 318. SAG. SCHN. Fl. Centralkarp. 1891, 45 — non FISCH. ap. SÉRINGE Esqu. acon. I. mus. helv. I. (1822) 135, quod floribus pedunculisque villosis pilis rectis horizontalibus, floribus rubicundis luteovariegatis, fructibus puberulis dignoscitur et hodie ignotam dubi-amque plantam sistit.

A kopasz és szőrös termésű fajta igen gyakran vegyesen terem és így nem is választható mindig széjjel. Van példa, melynek fiatal termései szőrösek, később egészen lekopaszodnak (Dobsina: BORBÁS), van más példa, melynek termése csak az alján szőrös (Őcsém-hegy: SCHUR). Mindazonáltal a szőrös termésű *A. australe* elterjedése bizonyos szabályosságot mutat. Erdélyben közönséges és a Bánságban kizárólagos, a hegyeken fölfelé haladva pedig mindegyre gyakoribb és végre egyedül marad. Az Északi Kárpátok irányában mindig jobban és jobban ritkúl és végre egészen átengedi helyét a kopasz termésű moldavicumnak, miként némileg a következő összeállítás is mutatja.

Distributio *A. moldavici* et *A. australis* (*m* = moldavicum, *a* = australe) sec. specim. revisa:

Comit. *Liptó*: Gömbér (*m*, SADLER), MN.), Fehérpatak, Koritnicza (*m*, *a* BORBÁS), ad thermas Medokisno (*m*, HEUFFEL MN.); com. *Gömör*: Dobsina (*m a* BORB. SK.); Terna Skala ad Nagy Rőce (*m* RICHTER A., SK.), Szádellői völgy (*m* RICHTER A., UK), Murányi várhegy (*m a*, RICHT. A., SK.); *Szepes*: Baba Hola ad Lucsivnam (*m* BORB.), Fekete-hegy (*m* RICHT. UK.); *Nógrád*: Abdora (*m*, RELL SK.); *Borsod*: Diósgyőr, F. Tárkány (*a* BORB.) *Heves*: Mátra (*m* FRIWALDSZKY MN.); *Zemplén*: Homonna (*m* CHYZER, D); *Mármaros*: Huszt, M.-Sziget (*m*, forma umbros, VÁGNER, MN, SK, fl. exs. austrohg. n. 2539 I; *a* Vágner, B; *m*, KORÁTS Gy, SK), kőrösmezei Tiszavölgy (*m*, VÁGNER MN); *Szolnok-Doboka*: Czibles (*a* SCHOTT, MN), Kékes (*m*, PRODÁN, SK.), Bethlen (*a* REITHOFFER, UK). *Besztercze-Naszód*: Rodnaivölgy (*a* SCHUR I.BMG., PORC. SK), Korongyis (*m* DEGEN), Radna-Borberek, Ísvorú mare pr. R. Borb. (*a* RICHTER L, B), Craciunel, Galarin (*a* DEGEN); *Maros-Torda*: Görgény, F.-Tancsal, Üvegcsúr, (*a m*, WALZ SK); *Csik*: Borszék (*a m*, DEGEN, WOLFF, SCHOTT), in m. Kerekhegy inter Borszék et Oláhtoplicza (*a* DEGEN), Őcsém et Nagy-Hagymás (*a* SCHUR, WOLFF, HAYNALD, *a*), in valle a Igenpatak ad Apamare ducente (HAYNALD, *a*), in m. Csomád supra Tusnád (*a* DEGEN); *Udvarhely*: Székely-Udvarhely (*m* GÖNCZI SK.); *Nagy-Küküllő*: Segesvár versus Kropf (*a* *A. australe* Bmg. herb.), Medgyes (*a* BARTH MN); *Fogaras*: Nagy Árpás a Kaldare terrasse-on WOLFF (*a*), Kercesora (*a* BARTH MN); *Torda-Aranyos*: Vidályi kő (*a* WOLFF), Székelykő (*m* BORB.), Várfalva (*a* Haynald); *Alsó-Fehér*: Fel-Gógy, intra Gáld (*a* CSATÓ, MN, fl. exs. austrohg. n. 3539. II.), Csákliai kő (*a* CSATÓ, MN; *m* BORB.), Vulkán (*a* BAUMG.), Nyírmező (*m* PÁVAI SK); *Hunyad*: Pareng, Retye-

zát (*a*, HEUFFEL MN, SIMK.); *Krassó-Szörény*: Oravicza, Marillavölgy, Gsiklova, Stájerlak (*a* BORB., RICHTER L., B; WIERZB. MN.), m. Simion (*a* WIERZB., HEUFF. MN)

4. c) *A Simonkaianum*.

SYN: *A. moldavicum a. velutinum* SCHUR Enum. p. 171 (non al.) nomen solum.

Inflorescentia patenter villosa ceterum uti praecedentes. Cassis puberula, fructus adpresse pilosi.

Comit. *Besztercze-Naszód*: Besztercze (SCHOTT Pl. transs. n. 355 leg. KOTSCHY, MN.)

In honorem Magistri, Prof. dris L. SIMONKAI.

HAZSLINSZKY Magyarhon ed. növ. 1872, 154, SIMONKAI Erdély fl. 62 és szerzőink általában az *A. moldavicum* és a hasonlóképen bíborlila virágú *A. septentrionale* KOELLE (*A. lycoclonum* L. sensu stricto Fl. Lapp. — non L. op. cit.) különbségeként az *A. septentrionale* szárának és virágzatának sűrű, elálló szőrözetére hivatkoznak. Bizonyára fölösleges lenne itt e fajoknak REICHENBACH képein szemmel látható egyéb különbségeit fejtegetni. A sisak eltérő formájára már SCHUR rámutatott, azonkívül föltűnő az *A. septentrionale* vékony szövetű levele és összes részeinek nagyobb finomsága. E helyt azonban a szőrözetre vonatkozólag fölvetődik a kérdés, hogy nem kell-e az *A. Simonkaianum*-ban, virágzatának elálló szőrözeete miatt olyan tagot látni, mely az *A. moldavicum*-tól az *A. septentrionale*-hez vezet. A kérdés közelebbi vizsgálatakor szembetűnik, hogy az *A. septentrionale* szőrözeete mégis valamivel más, hosszabb, puhább és egy forrás szerint mirigyes is lehet. Így közbötlően tehát már a többi különbségre való tekintettel sem tehetjük az *A. Simonkaianum*-ot összekötő kapocsnak. Ellenben olyan növényfajnak, mely földrajzilag az *A. septentrionale* és *A. moldavicum* közé helyezkedik és, bár közelebb áll az *A. septentrionale*-hez, magas sisakjával mégis már az *A. moldavicum* felé hajlik, tekintendő az oroszországi *A. excelsum* REICHB. ill. sp. accont. t. 53.

Az *A. septentrionale* és kárpáti rokonfajának viszonyát már régen kezdték fejtegetni. Majdnem negyedszázaddal azután, hogy HACQUE az *A. moldavicum*-ot fölállította, WAHLENBERG azt írja (Fl. Carp. 1814, 103): „Forsan *A. Lycoctonum coeruleum carpatorum quodammodo distingui potest a lapponiae*.” DE CANDOLLE (Syst. veget. I. 1818, 370) az előbbi szavakra hivatkozva — egybefoglalván WAHLBG., GENERSICH (*A. lycoc-tonum* var. : β Elench. fl. scepus. n. 487, 1789) és BESSER (*A. septentrionale* : Prim. fl. Galic. n. 633, 1809) synonymáját, növényünket *A. septentrionale* β *carpathicum* vagy *A. carpathicum* néven különbözteti meg és a különbséget a kárpáti növény szárának és virágzatának teljes kopaszságában látja.

A Kárp. Egylet Évk. 1886. évf. 247 (264) old. BORBÁS újra föleveníti a feledésbe merült *A. carpathicum*-ot és megjegyzi, hogy huzamos időn át hasztalanul keresett ilyen kopasz alakot. Tőle magától tudom, hogy azóta is mindvégig figyelte az *A. moldavicum*-ot, de az *A. carpathicum*-nak megfelelőt sem ő, sem más botanikus Kárpatainkon nem talált. És nem is valószínű, hogy ilyen növény Kárpatainkon teremne. Ha

a szőrözet a szár alsó felében, vagy a leveleken megritkúl, vagy esetleg le is kopik, a szár felső részében, de különösen a virágszálakon mindig meg van még az olyan per excellentiam forma umbrosán is, a minőt VÄGNER küldött szét a Máramarosból. De akkor mit csináljunk az *A. carpathicum*-mal? — Az irodalmi források nem vetnek reá világot. DC. után ugyanis SIMS. bot. mag. t. 2196 veszi át e növényt és leírásában DC.-t követi, képe ellenben — szőrös növényt ábrázol, melynek szőrözete megfelel a Kárpátokon ellerjedt növénynek és ennek rendes típusától eltérés csak annyiban van, hogy a négy alsó kehelylevél a képen sárgálló, vagyis inkább az *A. triste*-hez hasonlít. Hasonló keverék és részben SIMS.-ra vezetendő vissza SÉRINGE Ésqu. acon. 136 var. *carpathicum*-a: pedunculis caulibusque glaberrimis floribus lurido-purpureis luteo-variegatis. Legújabbán pedig RICHTER-GÜRKE (Pl. eur. t. II. fasc. III. 1903, 441) vont az *A. carpathicum* (DC.) SAG. SCHN. neve alá több synonymát, de egyik sem tartozik oda. SÉRINGE *A. Lycoclonum* var. *carpathicum*-a sárgával tarkázott virágával nem fedí az *A. carpathicum*-ot, az *A. septentrionale* BAUMG. En. II. 98 pedig kifejezetten szőrös, nem vonható tehát az *A. carpathicum* alá; az *A. australe* REICHB. Übers. (1819) 71. solum nomen, szintén nem ide való, mert BAUMG. Mant. 51 hiteles leírása alapján az *A. moldavicum* szőrös termésű testvére. Végül pedig az idézet, *A. carpathicum* DC. SAG. SCHN. sem helyes, mert az *A. septentrionale* *A. carpathicum* DC. további szövege szerint az *A. carpathicum* tormulának is DC. a szerzője. — Az *A. carpathicum* DC. ezek után valószínűleg valami botanikus kerti elváltozás, vagy — tévedés. Az *A. moldavicum* szára és virágzata az élő természetben első pillanatra, sőt közelebről nézve is, gyakran kopasznak látszik főleg a napos helyen termelt példákön, melyek szőrözete a szárra erősen ráfekszik. Tudni kell, hogy a növény szőrös, másképpen könnyű a tévedés. Élesszemű megfigyelő, mint ANDRÄ is (a Nemz. Muz. herb. tanúsága szerint) megtévedt, SCHUR (Verh. Sieb. Ver. IV. 49; Enum. 32) is kopasznak veszi BAUMG. herb. *A. australe*-jét. Botanikus kertben, esetleg éppen az *A. septentrionale* mellett termelve, az *A. moldavicum* még DC-t is megtéveszthette.

4. d) *A. Hostianum*.

SCHUR Verh. Sieb. Ver. IV. (1853) 49: *Hosteanum*; Verh. Sieb. Ver. X. (1859) 155: *Hostianum*.

„Radice crassa ramosa. Caule simplici 1—2 ped. Foliis radicalibus ambitu reniformi cordatis vel subrotundis, caulinis 1—3 basi recte truncatis. Floribus erectis racemosis. Parastemonis calcare valde curvato vel spirali, labello bilobo. Germina juniora parallela fructusque pilosi.

Planta tota brevissime et molliter pubescens, pilis caulinis crispulis deorsim versis. Floribus semper violaceis maximis, iis *A. Thelyphoni* ut tota planta similibus, casside autem vix conico, sed cylindrico fronte recto.

In alpinis graniticis, ad rivulos cum *A. taurico* WULF. in Alpibus Árpásiensibus, Kerzschorensibus Fogarasiensibusque. Jul. Aug.“ SCHUR Verh. S. V. IV. 49.

A jó leíráshoz, melyet az *A. Transsilvanicum*-mal való szembeállítás a Verh. Sieb. Ver. X. 165 s. köv. lapjain még inkább kiegészít, csak azt a megjegyzést kell hozzáfűznöm, hogy SCHUR *A. Thelyphonum* néven az

A. lasianthum-ot és *A. Baumgartenianum*-ot értette és a fölhozott különbség azt jelenti, hogy az *A. Hostianum* sisakja állandóan széles szabású.

Törpe termetével, ágatlan egyszerű szárával, kevésvirágú sűrű fűrtjével, nagy, sötét, rövid szálon álló virágaival föltűnő növény, mely az erdélyi, mármarosai és bánsági havasok fölső régióiban, 2000 m-en is föllúhaladva az *A. moldavicum*-ot helyettesíti. Sziklás, zord északi helyeken, patakok partján már 1600 m magasságban is megtaláljuk *A. tauricum* WULF. vagy *A. nanum* BAUMG. társaságában, melyek termetével a termete összevág.

Habitat in comit. *Besztercze-Naszód*: Korongyis, Ünökö, Galacz, Mihájusza (Porcius, Czetz, SK); *Fogaras*: Vurtop 2000 m. alt., Bulsu Kelderi 1800 m., secus rivum Árpás 1600 m. alt. (SIMK.); Alpes Árpásiensis, ANDRÁ SCHOTT, MN) in culmine Nagy Árpás (WOLFF) in alpe Teritia (BAUMG.), Olán (Romania, RECKERT SK.); *Krassó-Szörény*: m. Mik, ad catarractas Bisztrae sub alpe Szarkó (HEUFFEL MN), Szarkó (BORB.)

SIMONKAI Erdély fl. 62. az *A. Hostianum*-ot synonyma gyanánt az *A. moldavicum*-hoz vonja, de csakhamar (SIMK. ap. CSATÓ i. M. Növ. Lapok XII. 1888, 85) megkülönbözteti tőle, mint az *A. moldavicum* havasi fajtáját. — BORBÁS egyik referátumában (Oest. Bot. Zeitsch. 1893, West-Nord- u. Mittelungarn 3. Separatabdr. S. 5.) Liptó-Ujvárról *A. Hostianum*-ot közöl. Kétségtelen, hogy ez nem a SCHUR növénye, de nem egészen világos, hogy mit értett BORBÁS e néven. Herbarianumából úgy látszik, hogy egy időben az *A. australe*-t jelezte vele. — Az *A. Hostianum* elterjedése körében nem ritka az

4. e) *A. patentipilum*

GÁYER in M. Bot. Lapok, 1906. p. 233.

Habitu omnino *A. Hostianum* refert, a quo caule et inflorescentia dense patentim villosa, cassideque pilis patentibus hirsuta dignoscitur. *Fogaras*: Paltiu versus Negoj (WOLFF), Stina Zirna (Romania, ANDRÁ, MN), Olán (Romania, RECKERT, W); *Besztercze-Naszód*: Galac (CZETZ, W).

Az *A. moldavicum* őshazája a Keleti Kárpátokban van. Erdélyben és szomszédos hegyvidékén a leggyakoribb, alakköre itt a legváltozatosabb, innen terjedt a Kárpátok északi vonulatára.

A keleti havasokon elterjedt *A. Hostianum*-ban az *A. australe* és végül a kopasz termésű typus ősibb alakját kell látnunk. Megállapítja e fajfejlődési sorrendet a havasi *A. Hostianum* termésének állandó szőrössége, az *A. australe* gyakorisága az erdélyi hegyeken, ritkasága és végül eltűnése az Északi Kárpátokban, a kopasz termésű *A. moldavicum* HACQ. uralkodása e keleti faj elterjedésének nyugati határán.

A legősibb termőhelyeit jelzik az *A. Hostianum* és *A. patentipilum* termőhelyei a Radnai Hegyekben, a Bánságban és déli Erdély hegy-lánczatában.

Az *A. Simonkaianum*-ban és *A. patentipilum*-ban az *A. moldavicum* rendszerének legrégebbi tagjait lehetne látnunk. Följogosítana erre az a körülmény, hogy ez úton az *A. excelsum* közvetítésével egy elég valószínű rokon láncolat áll elő, melynek túlsó végén az *A. septentrionale* áll. De mert az efféle alakok a *Lycotium*-félék között nagy számmal vannak, jelentőségükről még végleges ítéletet nem mondhatunk, de főlem-

lítjük még azt az adatot, hogy az *A. patentipilum* és *A. Simonkaianum* a hűvösebb, havasi és havasalji (Besztercze) éghajlathoz kötve jelentkeznek és hogy a főntebbi fölfogásra vall az *A. Vulparia* körében a γ *typicum* G. BECK Fl. NÖ, elnevezés.

Végül még egy kérdés áll előttünk, mely éppen úgy, mint az *A. carpathicum*, első forrását WAHLENBERG-ben bírja.

WAHLBG. i. h. említi, hogy az *A. Vulparia* és *A. moldavicum*, vagy a mint ő mondja, az *A. Lycoctonum* két színváltozata egyazon termőhelyen soha sem terem együtt. Kétségtelen, hogy ez ritka eset, de ennek oka a két faj különböző földrajzi elterjedéséből nyilvánvaló. A két különböző terület csak helyenként csap egymásba át, így a Biharhegység déli oldalán és az Erdélyi Érczhegységben. Ennek megfelelőleg BAUMGARTEN herbáriumában az alsó-fehérmegyei Vulkánról megvan mind a két faj, a skerisoriai Ördögös-völgyben (valie Ordenkusa) is mindkettő előfordul, de nagyon valószínű, hogy nem egymás közbőilen közelében, mert ily helyeken csakhamar összekeverednek és átveszi az uralmat az *A. triste*.

A különböző földrajzi elterjedés tekintetbe vételével a kérdés el lenne intézve, ha nem volna néhány irodalmi adat, mely azt a föltevést keltené, hogy más megokolás is lehetséges. A közzel való összefüggést értem.

SCHUR Verh. Sieb. Ver. IV. 49 szerint a sárga virágú fajok a meszes közzel függnek össze, a Verh. Sieb. Ver. X. 165. szerint az *A. Hostianum* csillámpalán, az *A. moldavicum* pedig, melyet SCHUR *A. transsilvanicum*-nak mond, a legifjabb geológiai rétegeken terem.

BORBÁS (Term. Tud. Közl. XXXIV. 1902, 375) a Tatra flórájában viszont éppen az *A. moldavicum*-ot mondja a mész benszülöttjének.

A két kiváló megfigyelőnek arra a szűkebb területre, a melyet éppen megfigyelt, bizonyára igaza van; déli Erdélyben az *A. lasianthum* valóban mészen, az *A. Hostianum* csillámpalán terem; az utóbbit azonban Rodna vidékének kutatói a Korongyis mészszikláin is megtalálták, és, bár adataink e tekintetben még nagyon hiányosak, való az, hogy *A. Vulpariát* és *moldavicum*-ot megbízható adatok mészről és őskőzetről egyaránt közlik, igaz ugyan, hogy az *A. croaticum* csak a meszes közzetű Velebitről ismeretes, de alig hihető, hogy azért a mésszel bensőbb összefüggésben volna. Az *Aconitum*-ok már természetüknél fogva az erősen televényes helyeket keresik, a hol a vastag földrétegen át az alatt elterülő közzet hatását amugy sem igen érzik.

5. a) *A. triste*.

FISCH. in REICHB germ. exc. III. 737*; REICHB. III. acon (1827) t. 57. fig. e anonyma. — *A. Lycoctonum* var. cum floribus coerules. BAUMG. En. II. 97; BMG. herb. I — *A. Vulparia* var. *A. triste* SIMK. Erd. fl. 62. — *A. Vulparia* \times *moldavicum* MIHL.

) Kétséget támaszthatna az elnevezés helyessége iránt az, hogy REICHB a FISCHER-féle fajokat nem a legjobban értelmezte (V. ö. az *A. rubicundum* fölfogását RB.-nál és a FISCH. auth. példája alapján való leírását SÉRINGE-nél, REICHB. *A. nasutum*-át és RUPR. Fl. Cauc.-ban a valódi *A. nasutum* FISCH.-t. De az *A. triste* tudtommal másutt még nem lévén leírva, e név alkalmazása egyelőre kifogás alá nem eshetik.

Flores initio pallide flavencentes in colorem caesiolilacinum abeunt.

REICHENBACH l. c. plantam sic dignovit: Flores pallide caesiolilacini sepalis inf. subtetaceis. — Sic flos maturus; flos juvenilis totus pallide flavescit, qua de causa cl. SIMONKAI in herb. *A. tristis* characterem sequentibus verbis indicavit: Flos colore pallide luteo et sordide violascente in eadem inflorescentia variat.

Ceteris *A. triste* characteribus *A. Vulpariam* et *A. moldavicum* typicum refert: inflorescentia adpresse pilosa casside puberula, fructibus glabris.

Habitat in comit. *Torda-Aranyos*: a Bihar-hegységben a Gaina körül (BAUMG. En. II. 97, herb. BMG.) és innen Vidra hegyeiig (SIMK. Erd. fl. 62, h. S.), F. Vidra mellett a Patra Strucu-n (DEGEN); *Gömör*: „Sancze“ murányi mészkő fönsík (RICHTER A., UK.), Vereskő a Garam völgyében (RICHTER A., UK); *Zélyom*: Z. Brezó (RICHTER L., B.; a Rezsőparton BORB.): *Nógrád*: Lentvora (a malom réjtjén RELJ., SK, S, MN). Szülő fajai között a kolozsvári egyetemi kertben is fölépett.

Dr. DEGEN ÁRPÁD a Piatra Strucu hegyen *A. triste* között néhány tövet talált, melynek rendkívül halaványsárga virága kezdetben tiszta fehérnek látszik, csak későbbben tűnik elő jobban a sárga szín. Az *A. triste* visszaütése-e az *A. Vulparia* felé, vagy másképp magyarázandó, bajos eldönteni, de több megfigyelő állítja, hogy az *A. moldavicum* helyenkint nagy színváltozatosságot fejt ki, így a Piatra Strucu-n, az Öcsém-hegy környékén (a nélkül, hogy ez ideig a herbáriumokban megfelelő vizsgálati anyagunk volna). Az előbbi helyen ez a változatosság hamarabb érhető, mert itt az *A. Vulparia* és *A. moldavicum* összekeveredéséről van szó; hogy pedig ez nem megy mindig egy kaptafára, arra nézve bizonyoságul szolgálhat REICHENBACH. III. acon. t. 58 fig. b sárgaszínű kékcikós virága. Az utóbbi helyen, melynek sárgavirágú fajtát (*A. pyrenaicum* SCHUR Oe BZ. VIII. 23.) nem ismerjük, de a mely a termőhely fekvése alapján *A. lasianthum* lehetne, a színváltozatosság talán szintén hybridisatióra lesz visszavezethető, a nélkül azonban, hogy a kolozsvári pipacs módjára (M. Bot. Lapok, II. 247; SK!) mutatio útján való alakulást az *Aconitum*-ok közt kizártnak tartanám. A kutatásnak itt tehát még szép tere nyílik, addig is a Piatra Strucu halaványsárga virágú alakjáról ítéletet mondani korai volna.

5. b.) *A. Granuae*

Caulis basi crispule pilosus superne cum inflorescentia dense patententer villosus. Folia profunde palmato 5—7 partita partitionibus tripartito laciniatis argute serratis, in pagina superiore et margine breviter pilosa, subtus in nervos cum petiolis laxa hirsuta. Inflorescentia pyramidata ramis divergentibus. Flores initio flavidi in colorem caesiolilacinum abeuntes leviter puberuli vel subglabri, ovaria villosa pilis \pm patentibus, stylo elongato.

Comit. *Zólyom*: Z.-Brezó (BORBÁS)

6. *A. Baumgartenianum*

SIMK. Term. Füz. 1886, 179; Erd. fl. 61 cum synonymis. *A. lasianthum* \times *moldavicum* MIHL.

„Medium tenet inter *A. lasianthum* et *A. moldavicum*. Caule inflorescentiaque crispule aut reverse pubescentibus differt ab *A. lasiantho* REICHB.; carpellis autem et casside pilis sat longis erecto patulis hirtis ab omni *A. moldavico* et *A. Vulparia* statim dignoscitur. Flores coerulescentes aut sordide lutescentes.“ SIMK. l. c.

Comit. Fogaras: Királykő, in fissura Crepatura (fl. lutesc. et coerulesc.: SIMK., BORBÁS, WOLFF etc.) supra locum Vleduska (fl. lutesc. SIMK.), supra casam MARTOI stina (fl. lutesc. ZSÁK Z., SK.) Brassó: Keresztényhavas (fl. lutesca, BAUMG; fl. coerulesc. SIMK.), Bucses: Skit la Jalomnitza (Romania; fl. coerulesc. WANGNER, SK: *A. pyrenaicum* KANITZ Pl. Roman. 1879 p. 5.)

ZAPALOWITZ (Mármaros 1889, 96) az *A. Baumgartenianum*ot az *A. Hostianum* alá vonja, a mit aztán róla mond, az hol az egyikre, hol a másikra vonatkozik. Carpellis et casside hirtis, — ilyen az *A. Baumg.* de ilyen az *A. Hostianum* testvére, az *A. patentipilum* is, sőt magán az *A. Hostianum* is előfordúl, hogy a sisak berzedtebb szőrözetű: fl. coerulesc. aut. sordide lutescentibus, — ez az *A. Baumg.* színe, az *A. Hostianum* virága nem szennyes színű és nem is sárgás. Videtur forma sequens alpina *A. moldavici*, az *A. Hostianum*-ra vonatkozik.

SIMONKAI a Királykövön és a Krepaturában csak az *A. Baumgartenianum*-ot találta, mely szerinte ott a testvérfajokat helyettesíti (Erd. fl. 61). PAX Grundz d. Pflanzenverbr. i. d. Karp. 142. o. a Krepatura *Aconitum*-it felsorolja. Ott terem, úgy mond, egymás mellett a sárga virágú *A. lasianthum* és a szennyeslila virágú *A. Baumgartenianum*. DR. WOLFF GYULA herbáriumában láttam ugyan már egy sárgavirágú *Aconitum*-ot, melyet tulajdonosa a Királykő csúcsa közelében talált és a melyet az *A. lasianthum*-tól megkülönböztetni nem tudtam, mégis föltűnő volt, hogy miért veszi PAX csupán a lilásvirágú alakot *A. Baumgartenianum*-nak, miért vonja össze annak szennyeslila virágú alakját a *lasianthum*-mal és hogy egyáltalában terem-e ott a Krepaturában valódi *A. lasianthum*. ZSÁK ZOLTÁN 1906 iki gyűjtése mindeme kérdésekre megfelelt. Az ő krepaturai anyagában szakadatlan láncolatot lehetett összeállítani, mely az *A. Baumgartenianum* szennyeslila virágú, virágzatában lesimuló szőrű egyik normális alakjától a *lasianthum*-hoz átvezet. Az első stádium (durva vonásokkal rajzolva), mikor a virágzat szőröze kissé fölborzolódtott, a másikonál már olyan, mint a *lasianthum*-é, de a virág szennyes; amikor aztán a virág színe élessé válik, az már a *lasianthum*. Midőn azonban ZSÁK Z. gyűjtése PAX id. helyét megfejtette, újabb bizonyosságot is szolgáltatott az *A. Baumgartenianum* hybridus eredetéhez. Úgyszólván a szemünk előtt játszódik le a Királykövön egykor uralkodó *A. lasianthum* összekeveredése az alacsonyabb részekre bevándorolt *A. moldavicum*-mal.

A *Lycotconum* sectióba tartozó Sisakvirágok közeli rokoni kapcsolataknál fogva könnyen csábítanak a fajfejlődéstani találgatások mezejére, de véleményem szerint e fajok tanulmányozásában ma még az alapvető kérdéseknél állunk és messze vagyunk attól, hogy e fajok fejlődéséről összefüggő képet adhassunk. Amit az *A. triste* és *A. Baumgartenianum* eredetéről, az *A. moldavicum* alakkörének fejlődéséről mondtam, a tények alapján épült föl. Ennél tovább egy lépéssel sem

mentem és megelégedtem annak megállapításával, hogy melyek egy szűkebb területen a rendszertani jelentőséggel bíró alakok.

E munkámat szíves segítségével előmozdította dr. RICHTER ALADÁR egyet. tanár úr és dr. DEGEN ÁRPÁD úr, a budapesti áll. vetőmagvizsgáló állomás vezetője. Ő nekik és mindazoknak, akik e munka folyamán irodalmi vagy herbariumi anyaggal segítségemre voltak, köztük különösen SIMONKAI LAJOS, ZAHLBRÜCKNER SÁNDOR és WOLFF GYULA uraknak, nemkülönben PÉTERFI MÁRTON szaktársamnak a correcturában való közreműködéseért ez uton is hálás köszönetet mondok. És kegyelettel kell még e helyt megemlékeznem megboldogult BORBÁS VINCZE egykori sok szíveségéről is.



Aconitum croaticum n. sp.



Aconitum Richterianum n. sp.

Naturwissenschaftliche Museumshefte.

Mitteilungen aus der naturwissenschaftlichen Classe
des Erdélyi Múzeumegyesület (Siebenbürgischer
Museumverein).

Übersicht und Auszüge.

I. Band.

1906.

3. Heft.

Die verticale Verbreitung der Arthropoden.¹

(Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát-Gebirgs in Ungarn.)

Von dr. ZOLTÁN von SZILÁDY.

Durch das freundliche Zuvorkommen des Herrn Dr. FRANZ SCHAFARZIK bin ich im Sommer der Jahre 1898 und 1899 des Glückes theilhaftig geworden, dass ich, als Begleiter, bei der geologischen Aufnahme des Retyezát zugegen sein konnte. Mit grossem Danke gedenke ich dieses Umstandes auch jetzt, als ich die folgenden Beobachtungen veröffentliche und mit diesen meine älteren Studien hinsichtlich der Fauna des Retyezát ergänze.

Neben den geologischen Untersuchungen habe ich mich, soweit es eben gieng, auch mit dem Sammeln von Arthropoden beschäftigt. Das erbeutete Material habe ich auch stückweise, ausser mit Datum und Fundort, mit der Höhe des Fundortes bezeichnet. Die Höhe des Fundortes ü. d. M. habe ich überall mit Hilfe der Karte 1 : 25,000 und des Barometers bestimmt. Den wichtigeren Theil des gesammelten Materials habe ich dem Nemzeti Múzeum (Ungarisches Nationalmuseum) in Budapest zur Bearbeitung übergeben.

Es dauerte eine Reihe von Jahren, bis ich das gesammelte Material grösstentheils im Nemzeti Múzeum, mit bereitwilliger Hilfe der Spezialisten der Zoologischen Abtheilung des Museums, bestimmen konnte. Manches ist noch immer unbearbeitet. Indem ich indessen nun meinen verbindlichsten Dank für die vielfache Förderung ausspreche und meine Angaben überblicke, so erwecken dieselben jetzt schon manche Fragen in mir, welche mich bestimmen, meine Angaben, so lückenhaft sie auch sind, zu veröffentlichen und mit den in der Literatur vorgefundenen zu vergleichen.

¹ Siehe p. 159—195 des ungarischen Textes.

Die Frage der horizontalen und verticalen Verbreitung in der Litteratur.

Das, was wir von der horizontalen Verbreitung der Arthropoden wissen, könnten wir aus den verschiedenen Faunen-Verzeichnissen, Katalogen, Revisionen, Synopsis und Monographien zusammenstellen, unter welchen die „Magyar Birodalom Állatvilága“ keineswegs die letzte Stelle einnimmt. (Catalogus Faunae Regni Hungariae. Budapest. Mit ungarischem und lateinischem Texte. Herausgegeben von der Magyar Királyi Természettudományi Társulat — Königl. Ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Seit 1896 im Erscheinen begriffen. Arthropoden bereits seit längerer Zeit vollkommen erschienen).

So erfahren wir, dass z. B. unser Kleiner Fuchs (*Vanessa urticae* L.) von Persien bis zum nördlichen Polargebiete, d. h. von dem 35. bis zum 70. Grade n. Br., und von Teneriffa bis zum Amur, also zwischen dem 1. und dem 150. Grade ö. L. vorkommt. Und hier ist es uns einstweilen gleichgültig, dass dieses Gebiet wahrscheinlich durch solche Stellen unterbrochen wird, an denen die Raupe unseres Schmetterlinges nicht leben kann, weil dort der ihr als Nahrung dienende Hopfen oder die Brennessel nicht wächst, oder aber durch so hohe Gebirge, wohin sich der Schmetterling selbst nur durch Zufall verirren dürfte.

1870 wurde eine grössere Arbeit von EMERIK VON FRIVALDSZKY, „Jellemző adatok Magyarország Faunájára“ (Beiträge zur Kennzeichnung der Fauna Ungarns) mit einem Preis der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gekrönt. Er schildert hier viele solche Tierspecies, die nur in Ungarn vorkommen sollen, daher charakteristisch für unsere Fauna wären. Seither hat es sich von mehreren derselben herausgestellt, dass sie wohl auch in einzelnen Nachbarländern zu finden sind. Und das, was unter den angeblich charakteristischen Arten wirklich kennzeichnend ist, wird nur dann endgültig erledigt werden können, wenn die Fauna unserer östlichen Nachbarn, also die des Balkan, von Kleinasien, der Krim und des Kaukasus, mindestens ebenso gut bekannt sein wird, wie die unseres Vaterlandes schon ist.

Uebrigens haben wir einzelne sporadisch vorkommende Arten. So hat man die von BRANCSIK beschriebene *Cerambycidae*, *Gaurotes excellens*, bisher nur an einzelnen Stellen Oberungarns als grosse Seltenheit gefunden. Ein ziemlich unerwarteter Fall ist es daher, dass ich ein Exemplar davon auf dem Retyezát gefunden habe. Und daraus sehen wir, dass die Grenzen und die Ursachen der Verbreitung dieser Art noch nicht festzustellen sind.

Die Fauna Regni Hungariae theilt unser Faunengebiet in acht conventionelle Regionen. Diese bezeichnet sie mit römischen

Ziffern und nur bei den weniger gemeinen Arten erwähnt sie z. B. die einzelnen besonderen Fundorte. Wir dürfen indessen nicht vergessen, dass die Bezeichnungen „frequens“ und „communis“ des Faunen-Catalogs und das Netz der Fundorte noch keineswegs so viel bedeutet, als ob die betreffende Art nirgends fehlen würde. Zwar vermeiden die guten Flieger nicht einmal die höheren Regionen und kleinere Wüsten, doch umso schwieriger ist der Kreis der Verbreitung bei den an Ort gebundenen, nicht fliegenden Arten zu ziehen. Von einigen ist das Leben an eine ganz bestimmte Pflanze gebunden, und die Nährpflanze wächst selbst nur sehr zerstreut. Andere sind geradezu nur an einem kleinen Fleck zu finden. Von vielen konnten wir die Verbreitung deshalb nicht ermitteln, weil wir ihre Larven nicht kennen. Die entwickelte Form tritt aber nur in grösseren Zeiträumen, also z. B. alle 3—5 Jahre einmal auf, um nach mehrjähriger geheimnisvoller Entwicklung, als fertiges Individuum, als Imago, vielleicht nur einige Tage oder nur einige Stunden zu leben.

Im Kampfe mit solchen Schwierigkeiten wird es ein langer Weg sein, welcher uns einst dahin führt, die Arten des ansolchen reichsten Phylums, die der Arthropoden, ebenfalls nach so bestimmten geographischen Grenzen behandeln zu können, wie gegenwärtig schon den grösseren Theil der Vertebraten.

* * *

Und doch schreitet die Frage der horizontalen Verbreitung von Tag zu Tag vorwärts und doch nähert sie sich allmählich der Lösung, während das Problem der verticalen Verbreitung in der Litteratur noch immer gewissermassen vernachlässigt zu sein scheint. Wenigstens bin ich bei meinen Untersuchungen nur auf einige wenige namhaftere Arbeiten gestossen, und selbst diese beschränken sich auf die zwei Lieblingsordnungen der Dilettanten, auf die der *Coleopteren* und der *Lepidopteren*.

OSVALD HEER, der berühmte schweizerische Alpenforscher, fand neben der Untersuchung der lebenden und fossilen Pflanzen auch für Beobachtungen an der Käferwelt der Alpen Zeit. In Gesellschaft mit JULIUS FRÖBEL gründet er 1836 in Zürich eine Zeitschrift mit dem Titel „Mittheilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde“. In dieser behandelt er, in zwei Kapiteln des ersten Bandes, die im Canton Glarus und in den Rhätischen Alpen gesammelten Käfer mit besonderer Rücksicht auf die Höhenverhältnisse ihres Vorkommens.

Die mit Höhenangaben gesammelten Käfer theilt HEER in drei Regionen ein, welche (mit Umrechnung der Pariser Füsse auf Meter) folgendermassen bestimmt sind:

I. Regio montana 600—1300 M. bis zur oberen Grenze der Buche.

II. Regio subalpina 1300—1800 (genauer 1785·5) M. bis zur oberen Grenze der Fichte.

III. Regio alpina 1800—2600 M. bis zur oberen Grenze der Käferwelt. Hierzu bemerkt HEER, dass er über 2600 M. keine Spur eines Käferlebens gefunden hat, obwohl sich ja dort noch Vegetation befindet.

Und nehmen wir nun diese Regionen in der umgekehrten Reihenfolge!

III. In der alpinen Region erwähnt das vom Canton Glarus handelnde Kapitel 113 Arten. Von diesen entfallen die meisten auf die Familien der *Carabiden* und der *Mikropteren*. Nach der Individuenzahl haben die *Carabus*-Arten den Vortritt, und zwar in ganz überwiegender Weise. Auch unter diesen sind *Nebria* und *Pterostichus* am zahlreichsten; besonders *N. castanea* BON. und *Pt. Parumpunctatus* D? (Den Fragezeichen setze ich neben solche Namen, deren Heute gebräuchliches Synonym ich aus dem REITTER' schen Catalog nicht feststellen konnte.) 7 Arten der Gattung *Philonthus* und 6 Arten von *Anthophagus* waren nur zerstreut zu finden. Von den Wasserkäfern ist der *Colymbetes bipustulatus* F. der gewöhnlichste.

Aaskäfer kommen in der alpinen Region von Glarus nur sehr selten vor. Vier Arten von *Byrrhus* leben hier. Auf Rindermist sogar bei 2000—2100 in *Sphaeridium scarabaeoides* L. und 9 Arten der Gattung *Aphodius*, besonders der *alpestris* HEER (?) *sericatus* And. (?) und *discus* Jur. (?) Lamellicorne Blumenkäfer kommen in Ermangelung von Blumen nicht vor. Von den Elateriden kommt nur *Elater Aeneus* F. (?) häufiger vor. Als gute Flieger, verirren sich nur hierher die Schneekäfer. Als beständige und häufige alpine Arten erwiesen sich: *Telephorus testaceus* F. (Rhagonycha, 2000—2230 M) und *Dasytes obscurus* Gyll. (1800—2100). Diese erstrecken sich weder nach oben, noch nach unten weiter. Von Rüsselkäfern kommen hier nur 5 Arten unter Steinen vor. Davon gehören 4 Arten zur Gattung *Otiorrhynchus*, unter ihnen ist *O. tenebricosus* Hbst. sehr häufig in Form einer kleinen, runzeligen Varietät. Die wahre Heimath ist dies auch von einigen *Chrysomeliden* (13 Arten) z. B. *Chrysomela (Orina) gloriosa* F., *senectionis* And. (?) und *monticola* Dft. (*bifrons* F.) ist in vielen Varietäten und grosser Individuenzahl zu finden.

II. Die Vegetation der subalpinen oder Nadelholzregion beherbergt viele solche Arten, die, wie z. B. die *Cerambyciden*, infolge des Mangels an geeigneten Pflanzen, nicht höher steigen können. Während der Verfolgung von pflanzenfressenden Käferarten verirren sich auch die

Cicindeliden hierher. Die Arten- und Individuenzahl der Laufkäfer ist, im Verhältniss zu der von anderen, geringer als in der Alpenregion. Uebrigens erwähnt unser Autor von hier nur 147 Arten; diese Region hat er nach seiner eigenen Aussage am wenigsten genau durchgeforscht.

In der Schilderung der Käfer der montanen oder Buchenregion verfolgen wir hier die Arbeit von HEER nicht weiter, weil dies mehr nur eine entomologische Bedeutung hätte und uns in die Richtung der Frage der horizontalen Verbreitung lenken würde.

Hinsichtlich der verticalen Verbreitung habe ich aus der Arbeit von HEER folgende Gesetzmässigkeiten entnommen.

1. In der montanen Region verändert sich die Zusammensetzung und Verhältniszahl der Fauna von Monat zu Monat. Es dominieren in jedem Monat, in Bezug auf Arten- und Individuenzahl, andere Gruppen. Die Verhältniszahl der Frühlingsmonate ist hier dieselbe, wie die oben als Verhältniszahl der alpinen Region erwähnte. Das heisst, es überwiegen die Laufkäfer, was HEER damit erklärt, dass diese viel Feuchtigkeit in sich aufnehmen und den übrigen Theil des Jahres tief in die feuchte Erde verkrochen zubringen. Andererseits hat die alpine Fauna einen Frühlings- und Herbstcharacter, die sommerlichen Elemente fehlen darin.

2. Mit der Höhe nimmt die Zahl der flügellosen Arten zu. Die meisten Arten der alpinen Region sind flügellos, was sie von einem Verriren über die Schneegrenze und so vom Zugrundegehen bewahrt: z. B. *Nebria*, subgen, *Alpaeus* Bon.

3. Ein Hindernis in der verticalen Verbreitung kann sein:

- a) die geringe Entwicklung der Lokomotionsorgane,
- b) die beschränkte Nahrung der betreffenden Art (Pflanze, organische Substanzen oder an Ort gebundenes Tier),
- c) beschränkter Wohnort (unter Steinen, in Höhlen).

Die zufällig hierher vertriebenen guten Flieger können wir nicht als alpine Formen betrachten.

4. Je höher wir gehen, umso öfter finden wir Individuen einer Art in grosser Zahl beisammen, z. B. Laufkäfer unter Steinen. Anderswo leben diese zerstreut.

Seine zweite Arbeit widmet HEER den Resultaten seiner in den Rhaetischen Alpen ausgeführten Sammlungen. Hier nimmt er dieselben Grenzen der Regionen an, doch stellt er es nicht in Abrede, dass die Pflanzenwelt denselben nicht überall gleich folgt.

Ein Drittel der gesammelten 132 Käferarten waren auch hier *Carabiden*. Unter ihnen herrscht mit ihrer Individuenzahl *Nebria gyl-*

lenhalii Sch. und *castanea* Bon.: die erstere von 1460 bis 2260 M. Von den 7 Arten des Genus *Carabus* scheint *C. depressus* Bon. am bezeichnendsten zu sein. Auch einige Arten des Genus *Pterostichus* sind häufig; diese erreichen nahezu 2600 M. Höhe. Von den *Amariiden* ist *Celia erratica* Dft. am häufigsten und hat sehr viele Varietäten. Hoch hinauf wandern einige *Calathus*- und *Agonum*-Arten. In 2100 m Höhe begegnet man der aus Lappland bekannten *Clivina arctica* Sch.(?).

Die ziemlich vielen Arten der Staphilinidae sind durch wenige Individuen vertreten. Bedeutend ist noch die Artenzahl der Rüsselkäfer, namentlich der *Otiorrhynchus*. In der vierten Reihe folgen in dieser Hinsicht die *Chrysomeliden*, mit den aufgezählten Arten, mit viel Varietäten und ziemlich grosser Individuenzahl.

Im ganzen giebt es im Charakter der zwei Gegenden sehr viele ähnlichen Züge. Die 46 Arten, welche HEER in beiden Gegenden sammelte, sind die häufigsten und bezeichnendsten Arten der ganzen alpinen Region.

In der Bernina-Kette dringen die Arten höher hinauf als im Gotthard, wahrscheinlich aus klimatischen Gründen.

Zu den obigen 4 Punkten können wir hiernach folgende zwei hinzufügen:

5. Je höher wir im Gebirge gehen, umso grösser ist die Ähnlichkeit der Fauna von entfernt gelegenen Gegenden; genau als ob wir uns den Polen näherten.

6. In nördlicher gelegenen und vom Norden offenen Gebirgen liegt die obere Grenze der Arten niedriger, in südlicher gelegenen oder nach dem Süden offenen Abhängen höher, und deshalb besitzen die letzteren bei gleicher Gipfelhöhe weniger wahre alpine Arten.

Auf die Arbeit von HEER musste ich nicht nur deshalb ausführlicher eingehen, damit ich seine Angaben mit meinen Befunden vergleichen kann, sondern auch deshalb, weil sie vor so langer Zeit erschienen ist, dass man sie heutzutage nicht mehr leicht in die Hände bekommt. Die in der Liste meiner eigenen Sammlungen nach den Namen gesetzten Verkürzungen Alp., Subalp. und Mont. beziehen sich darauf, dass die betreffenden Arten auch HEER in der alpinen, subalpinen, beziehungsweise montanen Region der Alpen aufgefunden hat.

Neben den Coleopteren sind es noch die Lepidopteren, hinsichtlich deren verticaler Verbreitung ich noch ausführlichere Arbeiten kenne. Ich denke hier in erster Linie an folgende Arbeit von PAGENSTECHER: Die Lepidopteren des Hochgebirges. Jahrb. d. Nassauischen Vereins für Naturkunde, 51. Bd. 1898.

Den systematischen Theil will ich hier nicht berücksichtigen; denselben benütze ich dagegen zum Vergleich mit meinen Angaben im Capitel über Lepidopteren, wo die in cursiver Schrift nach den Arten gesetzten Zahlen die auf dieselbe Art bezüglichen Höhenangaben PAGENSTECHER's auf Meter umgerechnet bedeuten.

PAGENSTECHER ist bestrebt, für jede Art die oberste Grenze der Verbreitung und, sofern eine vorhanden ist, auch die untere zu bestimmen. Im Allgemeinen zeichnet er folgende Gesetzmässigkeiten in der Verbreitung der Lepidopteren auf:

1. Je höher wir uns begeben, umso kleiner ist die Zahl der Arten, aber umso grösser die der Individuen. Dies mag ein allgemein gültiger Ausdruck des 4. Satzes von HEER sein.

2. Auf die Verticale Verbreitung können Vegetation und geographische Factoren von Einfluss sein. Dieser Satz wird durch die Sätze 3., 5. und 6. von HEER ausführlicher ausgedrückt.

3. Im Ganzen und Grossen bestimmt auch er als scheidende Grenze die obere Waldgrenze; aber die untere Grenze ist sowohl für Makro-, als auch für Mikroarten sehr unbestimmt. Er kennt also eigentlich nur zwei Regionen.

4. Die zur Wanderung in Rudeln- und Einzelnexemplaren neigenden Schmetterlinge überschreiten häufig die regelmässigen Regionengrenzen. Nur die Zone zwischen der Waldgrenze und der Schneegrenze hat beständige Einwohner.

Hinsichtlich seiner Erfahrungen über einzelne Gattungen und Arten müssen wir uns auf die Wiedergabe der wichtigsten Züge beschränken.

Zahlreiche Arten von verschiedenen Gattungen, die sonst das Tiefland bewohnen, besuchen auch das Hochgebirge. Solche sind: *Pieris brassicae*, *rapae*, *crataegi*; *Vanessa urticae*, *cardui* etc.

Eine eigentümliche Gattung des Hochgebirges ist mit einer einzigen Art *Chionobas*. Die bezeichnendsten *Geometriden* eines jeden continentalen Hochgebirges in Europa sind die *Cidarien*. Die meisten Arten der Gattungen *Erebia* und *Doritis* sind auch Bewohner des Hochgebirges, wenige von ihnen wanderten nachträglich in niedriger liegende Gebiete.

Von den Schmetterlingsgattungen der palaearktischen Hochgebirge sind auch im Polargebiete die folgenden vorhanden: *Pieris*, *Colias*, *Polyommatus*, *Lycaena*, *Erebia*, *Oeneis*, *Vanessa*, *Argynnis*, *Melitaea*, *Syrichthus*, *Zygaena*, *Arctia*, *Nemeophila*, *Agrotis*, *Hadena*, *Plusia*, *Anarta*, *Cidaria*, *Eupithecia*, *Botys*, *Scoparia*, *Pempelia*, *Teras*, *Tortrix*, *Sciophila*, *Penthina*, *Grapholitha*, *Plutella*, *Gelechia*, *Gracilaria* etc.

Damit im Zusammenhange können wir hier erwähnen, dass das

Gesetz der Identität der alpinen und der polaren Faunen bereits 1858 durch die Brüder SPEYER dargetan wurde in der Arbeit: Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Leipzig. Die ganze Tierwelt wieder behandelt ZSCHOKKE von diesem Gesichtspunkt in seiner neueren Arbeit: Die Tierwelt der Schweiz.

Ferner berührt unseren Gegenstand die Arbeit von H. FREY, Die Lepidopteren der Schweiz (Leipzig, 1880), welche die Schmetterlingsfauna der Schweiz einerseits als das Resultat von tertiärer Einwanderung (tropischen Charakters), andererseits als solches von glacialer (polaren Charakters) und drittens als solches postdiluvialer, aus der Nachbarschaft erfolgter Einwanderung betrachtet. Die alpine Fauna im engeren Sinne teilt er ein in Arten

1. welche auch im Polargebiete unverändert vorhanden sind;
2. welche auch im Polargebiete, aber etwas verändert sind;
3. welche mit grösseren Abweichungen auch im Polargebiete und in anderen Hochgebirgen vorhanden sind;
4. welche sich im Polargebiete nicht vorfinden (oder umgekehrt; es giebt eigentliche alpine und eigentliche polare Arten);
5. welche im engeren Sinne polare Arten sind;
6. welche vom Süden hergekommen oder aus anderen Gebieten eingewandert sind.

Eigene Beobachtungen im Retyezát-Gebirge.

Wenn wir nun die der vorliegenden Arbeit beigelegte Liste durchsehen,¹ so erfahren wir, dass ich bestrebt gewesen bin, Angaben zur Frage der verticalen Verbreitung auf dem Retyezát zu sammeln nicht nur hinsichtlich der Ordnungen der Coleopteren und Lepidopteren sondern aus allen Klassen der Arthropoden und womöglich aus allen Ordnungen der Insecten. Unsere Forschungen können sich ja natürlicherweise nicht begnügen mit der Untersuchung von nur einigen ausgewählten Ordnungen. Andererseits ist es auch erwünscht, dass man derartige Beobachtungen auch in anderen Hochgebirgen und in anderen Gegenden Europas ausführe, weil die Fragen der Abstammung und der Verbreitung weder durch die Erforschung einzelner Gebiete noch von einzelnen Tiergruppen eine allgemeine und befriedigende Beantwortung erfahren können.

¹ Das Artenverzeichnis auf p. 173–195 im ungarischen Teile dieses Heftes ist auch dem ungarisch nicht verstehenden Leser ohne Weiteres verständlich, da sämtliche systematische Kategorien auch lateinisch angegeben sind.

In möglichst verschiedenen Höhen und in zahlreichen Exemplaren habe ich 834 Arten gesammelt. Dieselben lassen sich gruppenweise so einteilen:

Orthoptera	29	Insecta	752
Pseudoneuroptera	9	Arachnida	52
Neuroptera	16	Myriopoda	10
Colcoptera	299	Crustacea	20
Hymenoptera	137	Arthropoda	834
Lepidoptera	57		
Diptera	112		
Hemiptera	93		
Insecta	752		

Von den einzelnen Arten und Gruppen kann ich des Näheren folgende Aufzeichnungen machen.

A) Insecta.

I. Orthoptera.

Gryllus campestris L. Die Flügel sind auffallend länger als die Flügeldecken.

Poecilimon affinis Fieb. Nach meinen Beobachtungen steigt diese Art unter den Orthopteren bis zu den grössten Höhen: bis auf 2014 m. Das in dieser Höhe gefundene Exemplar ist merkwürdigerweise deformiert, der Körper ist kurz, der Thorax blasig angeschwollen.

Die auf unseren Wiesen mit ihrer Arten- und Individuenzahl herrschenden *Stenobothrus*-Arten habe ich nur bis auf 1200 m gefunden; selbst der sehr gemeine *Decticus* geht nur wenig höher. Nicht einmal die als Gebirgsformen zu betrachtenden *Podismen* sind höher als bis 1700 Meter aufzufinden.

Dass es die Heuschrecken sind, welche in den grössten Höhen leben, erklärt sich aus ihrer insectenfressenden Natur. Die Grenze der Buschvegetation überschreiten sie auch nicht, weil diese ihr beliebtester Aufenthalt ist.

II. Pseudoneuroptera.

Ihre Larven sind Einwohner der Hochseen, und auch die entwickelten Tiere suchen die Seeufer auf. Die gemeinste Art ist *Chloroperla grammica*, gesammelt an 10 verschiedenen Orten. Man fand sie häufig auch in den Alpen (ZSCHOKKE: Die Tierwelt der Hochgebirgseen). Gemeinsame Art der beiden Gebirge ist noch *Nemura variegata* und *Ecdyurus helveticus*. Letzterer war bei uns nach der Fauna Regni Hungariae bis jetzt nur von Buziás und Mehádia

bekannt, aber in den Alpen ist er nebst *Baetis alpinus* die gemeinste Art. Die grösste Höhe erreichen *Nemurella inconspicua* und *Chloroperla grammica*: 2014 Meter.

III. Neuroptera.

Von dieser Gruppe könnten für als nur in Ungarn vorkommend gehalten werden *Catadice tenella*, welche nur auf dem Retyezát, *Stenophylax millennii* und *Drusus brunneus*, welche nur an einigen Punkten Ungarns, *Rhyacophila mocsárii*, welche nur auf dem Retyezát und im Gebirge von Görgény gefunden wurde. Aber die einzige einheimische Fundstelle ist der Retyezát auch von folgenden Arten: *Halesus nepos*, *Ecclisopteryx guttata*, *Rhyacophila polonica*. *Plectronemia conspersa* hat man nur auf der Tatra und auf dem Retyezát gefunden. Die obigen kennen wir nur seit der Beschreibung von Klapálek: „Fünf neue Trichopteren-Arten aus Ungarn“ und „Bemerkungen über die Trichopteren- und Neuropteren-Fauna Ungarns“ (Természetrázi Füzetek, 1898 und 1899).

Also können diese wenigen Angaben ihre Verbreitung kaum aufhellen. Da aber ihre Larven nach meinen Erfahrungen nur das eiskalte Wasser der Seen und Bäche des Hochgebirges lieben und auch die entwickelten Tiere sich nur wenig von diesen Gewässern entfernen, so kann man wohl annehmen, dass sie alle bezeichnende Arten des Gebirgszuges der Kárpáten sind. Höchstens dürften wir einige noch in den Gebirgen des Balkans auffinden.

Stenophylax luctuosus PILL. et MITT. Nach seinem einheimischen Vorkommen zu urtheilen, scheint auch dieser eine Art des Gebirges zu sein.

Panorpa alpina RAMB. zwischen den Höhen von 600 und 2000 m ist die gemeinste Neuropteren-art des Retyezát.

Bittacus tipularius F. nährt sich von kleinen, im Grase lebenden Wanzen-arten, z. B. von Larven der *Nabis*.

Wie in den Alpen, haben wir auch hier *Drusus discolor*, welcher im Retyezát nur bis 1650 M. reicht; häufiger als dieser ist *Drusus brunneus*, welcher bis auf 2250 M. steigt. Mit den Alpen gemein hat unsere Fauna noch *Stenophylax latipennis* und *alpestris*, welche in meiner Sammlung nicht vorkommen.

IV. Coleoptera.

Carabus linnei Pz. ist der gemeinste *Carabus* des Retyezát. Die gesammelten 35 Exemplare variieren in Bezug auf Form, Farbe und Grösse in hohem Grade. Die meisten habe ich zwischen 2000 und 2200 M. gefunden; die niedrigste Grenze war 800, die höchste 2300 M. An höheren Orten kommen auffällig kleinere Exemplare vor, als die

sonstige mittlere Grösse. *Nebria heegeri* ist sammt den anderen Nebrien eine charakteristische Gebirgsform, welche zwischen 800 und 1250 m stellenweise, z. B. in der *Lunka Berhini*, massenhaft auftritt, ebenso wie *Calathus metallicus*, *Platynus assimilis*, *Pterostichus findeli*, *maurus v. erythromerus*, und *fossulatus v. welensi*.

Cychnus rostratus. Bei 1600 m habe ich davon grössere Exemplare gefunden als auf 1250 und 1400 Meter.

Helophorus glacialis, die verbreitetste Käferart der mittel- und nordeuropäischen Hochgebirge, erreicht in den Alpen unter seinen Artgenossen die grösste Höhe, 3270 Meter (ZSCHOKKE: Die Tierwelt der Hochgebirgsseen), und ist nebst seinen Fundorten im Retyezät-Gebirge auf der ganzen Kette der Kárpáten nachgewiesen.

Hydroporus nigrita reicht in den Alpen bis zu 2302 Meter (s. ZSCHOKKE, l. c).

Agabus congener ist ebenfalls eine charakteristische Art gleichzeitig der Alpenseen und der Seen von Nordeuropa. Dort erstreckt er sich bis zu 2445 m.

Agabus bipustulatus ist die häufigste und am höchsten reichende Art unter den Wasserkäfern des Retyezät. In den Alpen kommt er nach ZSCHOKKE bis 2560 m vor.

Agabus guttatus, *Ilybius fuliginosus* und *Hydroporus planus* haben die Seen des Retyezät ebenfalls mit den Alpen gemein.

Blitophaga souverbii ist, zusammen mit den Kaffeekäfern (*Byrrhus*), und einzelnen Otiorrhynchusarten, an den Abhängen des Retyezät sehr gemein. Alle diese zeigen eine auffällige Mimikry mit den Faeces der dort weidenden Wiederkäuer.

Aphodius alpinus ist der gemeinste Mistkäfer des Retyezät. Die von höheren Orten (2000 m) stammenden sind kleiner und dunkler als die sonstigen.

Rhagonycha femoralis v. nigripes und *R. pallipes* var. *fugax* sind die verbreitetsten *Canthariden* der Wiesen des Hochgebirges.

Das vordere Fleckpaar der bei 800 m gefundenen Exemplare von *Pachyta quadrimaculata* ist rundlich, klein, bei einigen nahezu verschwommen. Bei denjenigen von 1100 m sind die Flecke grösser und stets eckig.

Wenn ich hier des Vergleiches wegen die Regionsgrenzen von HEER beibehalte, nämlich 1300 und 1800 Meter, so komme ich zu den folgenden Ergebnissen. In der alpinen Region des Retyezät habe ich 68 Arten gesammelt. Mehr als ein Drittel von diesen entfällt auf die Laufkäfer, ebenso wie bei den Sammlungen von HEER. Nach den Laufkäfern kommen auch hier die *Staphiliniden*. Leider ist dieser Teil

meines Materials gegenwärtig (Herbst, 1906) noch nicht determiniert. Und so kann ich von dieser Familie vorläufig nur eine Art des Hochgebirges aufweisen. Die Artenzahl der übrigen Familien ist gering. In systematischer Übersicht verteilen sich die 68 alpinen Arten in die einzelnen Familien folgenderweise:

Carabidae: 26 Arten, meistens *Carabus*, *Nebria*, *Pterostichus*, *Trechus* und *Bembidium*.

Dytiscidae: 5 Arten und zwar von den Gattungen *Hydroporus* und *Agabus*.

Hidrophilidae: 1 Art, u. zw. *Helophorus* glacialis.

Staphilinidae: 1 Art, *Anthophagus* alpestris.

Silphidae: 1 Art, *Blitophaga* souverbii v. alpicola.

Cistelidae: 3 Arten u. zw. Kafeekäfer, wie in den Alpen.

Scarabaeidae: 2 Arten, *Aphodius* granarius und alpinus.

Elatерidae: 4 Arten der Gattung *Ludius*.

Cantharidae: 5 Arten, davon dreie der Gattung *Rhagonycha*.

Curculionidae: 10 Arten, davon 7 Arten der Gattung *Otiorrhynchus*.

Cerambycidae: 1 Art, *Gaurotes* excellens.

Chrysomelidae: 7 Arten, darunter 4 von *Orina*.

Coccinellidae: 2 Arten.

Von 4 alpinen *Carabus* Arten fand ich für drei gerade 2300 m als obere Grenze. Es reichen *Nebria* transsylvanica bis 2200, *Pterostichus* findeli und fossulatus bis 2300, *Byrrhus* pilula bis 2200, die *Rhagonycha* bis 2100, *Otiorrhynchus* dacicus und denigrator bis 2200, granicollis bis 2300, *Liophloeus* gibbus bis 2100, *Cryptocephalus* aureolus bis 2100, *Orina* viridis bis 2100, und *Luperus* viridipennis bis 2100 Meter. Über 2100 giebt es nämlich im Retyezät nur sehr wenig grasige Wiesen, und höher kommen nur die Gattungen *Byrrhus*, *Otiorrhynchus* und die Laufkäfer vor. Endlich habe ich in der Nähe der höchsten Spitze, bei 2511 Meter folgende Arten gefunden: *Trechus* banaticus, *Tr.* dejeani, *Calathus* metallicus, *Pterostichus* maurus und v. erythromerus, *Otiorrhynchus* marmota. Also einen Rüsselkäfer und fünferlei Laufkäfer.

V. Hymenoptera.

Formica rufibarbis ist nach der „Fauna Regni Hungariae“ überall gemein „montanis altioribus exceptis“. Also ihr von mir auf dem Retyezät in 1900 in Höhe beobachteter Fundort ist wohl als der höchste in Ungarn bekannt.

Psammophila hirsuta. 32 Exemplare fand ich unter einem Stein versammelt und vom Frost erstarrt.

Hinsichtlich der verticalen Verbreitung der Hymenopteren kann ich nach meinen Beobachtungen auf dem Retyezát behaupten, dass beinahe $\frac{1}{7}$ der Arten die obere Waldgrenze nicht überschreiten. Der höchste Punkt war der des Vorkommens von *Vespa rufa* bei 2300 m. Der grösste Theil der Holz- und Blattwespen befindet sich zwischen 800 und 1100 m, höher als 1250 m habe ich keine einzige gefunden. Sie werden durch ihre Futterpflanzen an diese Höhen gebunden.

Die Schlupfwespen (*Ichneumonidae*) verirren sich auch höher. Von diesen habe ich vier, von den Ameisen fünf Arten oberhalb der Waldgrenze gefunden. So fliegen die *Phygadeuons* bis 2000, *Lampronota melanochila* bis 1800, *Procinctus frauenfeldi* bis 2000, 2014 Meter.

Braconiden, *Chalcididen*, *Chrysididen* und *Proctotrupes*-Arten konnte ich nur bis 1250 Meter sammeln und nur den einzigen *Apanteles falcatus* ausnahmsweise bis 2000 m. Die Gruppe lieferte die meisten neuen Angaben zur Fauna Ungarns. Diesen Teil meiner Sammlung hat Herr GYÖZÖ SZÉPLIGETI bearbeitet. (S. in der dem ungarischen Texte folgenden Liste die mit einen und mit zwei Sternchen bezeichnete Arten!)

Von den *Hymenopteren* dominieren auf den hohen Wiesen die Ameisen. Bis auf 1500 Meter sind zu sammeln: *Formica fusca* und *pratensis*; bis 1900 Meter: *Tetramorium caespitum*, *Formica rufibarbis*, *Camponotus herculeanus*. Endlich habe ich die Arten *Myrmica rubida* und *ruginodis* selbst in 2000 m. Höhe sammeln können.

Auffällig ist das Vorkommen von *Mutilla europaea* auf 1850 und von *Psammophila viatica* auf 1700 Meter Höhe. Die anderen Grabwespen (*Sphegidae*) kamen über 1250 Meter nicht vor.

Von den Bienen (*Apidae*) besuchen die Wiesen oberhalb der Waldgrenze die Hummeln (*Bombus*). So kann ich als obere Grenze für *Bombus derhamellus*, *mastrucatus*, *agrorum* und *terrestris* 2100 Meter angeben. Die beiden ersten habe ich unterhalb von 1700 Meter überhaupt nicht gefunden.

VI. Lepidoptera.

Leucophasia sinapis, *Limenitis sibylla*, *Erebia euryale*, *Sciaphila argentana*, *Penthinia lacunana*, *Platyptilia ochrodactyla* und *Cidaria caesiata* traten in einer auffällig grossen Individuenzahl auf. Letztere ist der gewöhnlichste Abendfalter der Gebirgsweiden; ihre sämtlichen ungarische Fundorte liegen hoch. Dasselbe können wir von den einheimischen Fundorten der folgenden Arten sagen: *Erebia epiphron* v. *cassiope*, *E. tyndarus* (Tátra, Mehádía), *Botys alpinalis* (Mehádía, Tátra, Gebirge von Mármaros).

In der Fauna der Schweiz sind folgende auf dem Retyezát vorkommende Arten selten: *Steganoptycha nigromaculana*, *Cnaemidophorus rhododactylus*, *Platyptilia ochrodactyla*, *Zophodia convolutella*. Letztere hat man nur bei Neuville gefunden und ihr Vorkommen war bisher auch in Ungarn zweifelhaft.

Die Schmetterlinge sind wegen ihrer pflanzenfressenden Raupen an die Nähe gewisser Pflanzen gebunden. Ein Teil von ihnen bewohnt ausschliesslich Alpenwiesen. Von *Pieris rapae* habe ich ein einziges todes Exemplar auf dem Wasserspiegel eines 2040 m hoch liegenden Sees gefunden. Dieser abenteuerliche Wanderer konnte sich nur zufällig hierher weit von seiner Heimath verirrt haben und musste dafür mit dem Tode büssen.

Von den Schmetterlingen, die ich dort sammelte, leben die folgenden in den höchsten Regionen: *Erebia epiphron* v. *cassiope* 1900, *E. tyndarus* 1100—2150, *E. curyale* 1000—1900, *Pararge maera* 1100—1990, *Cidaria caesiata* 1900—2150, *Botys alpinalis* 2150, *Crambus perlillus* 1900 Meter.

VII. Diptera.

Meine Sammlungen lieferten zahlreiche hinsichtlich der Fauna neue Angaben über diese verhältnissmässig wenig erforschte Insectenordnung (s. im Verzeichniss die mit einem Sternchen bezeichneten Arten).

Das erste authentische Exemplar von *Tabanus nigricornis* aus Ungarn stammt vom Retyezát.

Für die Arten *Lasiopogon montanus*, *Empis discolor* und *florisomna* ist dieser nach dem Cibir-Gebirge der zweite einheimische Fundort.

Empis crassa hatte man bisher nur auf der Tátra, *Eriozona syrphoides* nur auf der Mezöség (ein hügeliges Wiesenland unweit von Kolozsvár, in den Komitaten Kolozs, Torda-Aranyos und Maros-Torda) gesammelt. Für *Phalloptera saltuum* ist der Retyezát nach der Raba Skala der zweite einheimische Fundort.

In grösseren Höhen sind die folgenden Arten verbreitet:

Scatophaga cineraria bis 1900, *Lonchoptera punctum*, *Bibio pomonae*, *Tipula scripta*, *Thereva alpina*, *Empis florisomna*, *Catabomba pyrastris*, *Calliphora vomitoria*, *Tephritis arnicae*, *Scatophaga squalida* und *stercoraria* bis 2000 Meter.

Tabanus aterrimus, *Chrysotoxum arcuatum*, *Chilosia canicularis*, *Syrphus ochrostoma*, *Musca vitripennis* und *corvina*, *Cyrtoneura podagrica*, *Oestrus ovis* erreichen eine Höhe bis zu 2100 Meter, *Simulia* sp., *Lasiopogon montanus*, *Rhamphomyia heterochroma*, *Syrphus ribesii*, *Scatophaga merdaria* bis zu 2250 Meter.

Schon aus diesen Angaben erhellt es, dass diese Ordnung die meisten gut fliegenden, also die höchste Regionen erreichenden Arten besitzt. Diese trotzen auch den Winden des Hochgebirges. Welche von ihnen ausschliessliche und bezeichnende Arten der alpinen Region sind, kann nach den bisherigen spärlichen Angaben nicht bestimmt werden. Der grösste Teil der blütenbesuchenden Arten meidet grössere Höhen. Ein beträchtlicher Teil meiner Sammlung ist (im Herbst von 1906) noch nicht determiniert.

VIII. Hemiptera.

Sciocoris umbrinus wurde in Ungarn bisher nur im Vihorlát-Gebirge beobachtet. *Salda orthochila* ist eine charakteristische Art der See- und Bachufer des Hochgebirges ebenso wie in der *Tátra*.

Arten, die sich auf grössere Höhen erstrecken, sind: *Myris holsatus* bis 1850, *Cymus claviculus*, *Trapezonotus anorus*, *Gerris rufoscutellatus*, *Anthocoris sylvestris*, *Myris laevigatus* und *virens*, *Deltocephalus pulicarius* und *neglectus*, *Ptyelus exclamationis* bis 2000 Meter.

Noch höher habe ich nur zwei Arten gefunden: *Salda orthochila* bis 2100, *Nysius thymi* bis 2150 Meter.

Also bleiben die *Hemipteren* in Bezug auf verticale Verbreitung hinter den anderen Insecten-Ordnungen zurück und ihre Artenzahl ist in der alpinen Region sehr gering.

B) Arachnida.

Die von mir auf dem Retyezát erbeuteten 52 Arten von Spinnen hat Herr LADISLAUS KULCZYNSKI bestimmt. Ausser diesen erwähnt „Fauna Regni Hungariae“ noch für folgende Arten den Retyezát als Fundort: *Troxochrus scabriusculus* WESTR., *Diplocephalus cristatus* BLACKW., *D. helleri* L. KOCH, *Maso sundewallii* WESTR., *Centromerus sylvaticus* BLACKW., *Macrargus rufus* WID., *Clubiona similis* L. KOCH und *Lycosa riparia* L. KOCH.

Interessantere Exemplare meiner Sammlung sind: ein Exemplar des seltenen Männchens von *Gnaphosa leporina*; *Xysticus gallicus*, welchen man bei uns bis jetzt nur an einigen Punkten der Süd-Kárpáten gefunden hat; *Lycosa albata*, welche nur auf der *Tátra*, und *Lycosa sordidata*, welche nur auf der *Tátra* und bei den Quellen der Tisza gesammelt wurde.

Neu für die Fauna Ungarns sind zwei meiner Arten:

Trochosa alpigena DOL. Eine charakteristische stenotherme Art der kälteren Regionen, deren Heimat das Polargebiet und die Hochgebirge der Alpen sind.

Epeira proxima KULCZ. Das ist ein auch für die Fauna ganz Euro-

pas neue Angabe, da Original Exemplare dieser Art nur aus Kamschatka bekannt sind. Das Exemplar vom Retyezát ist nicht unversehrt und etwas von denen aus Kamtschatka verschieden. Die Identifizierung ist also nicht ganz zweifellos.

Die am höchsten reichende Spinnen des Retyezát sind: *Gnaphosa leporina*, *Philodromus aureolus*, *Tegenaria* juv. sp. ind., *Trochhosa alpigena* bis 2000 und *Drassodes lapidicola* bis 2300 Meter.

C) Myriopoda.

Bemerkenswert sind Varietäten des aus der Fauna Ungarns noch nicht erwähnten *Julus austriacus* und *Julus cattarensis*, dessen bisherige Fundorte Cattaro, Zágráb und Diveč gewesen sind. Meine Exemplare stimmen genau mit der Beschreibung und mit den Exemplaren des Ungarischen Nationalmuseums von Diveč, mit welchen ich meine Tiere bei der Bestimmung verglichen habe, überein.

Ausser den in meiner Aufzählung befindlichen 10 Arten kommen nach der Myriopodenmonographie *Daday's* noch folgende auf dem Retyezát vor: *Julus platyurus* LATZ. *J. trilineatus* C. K., *J. longabo* C. K. *Glomeris hexastycha* Br., *Lithobius linearis* C. K., *L. flavidus* C. K., *Mecistocephalus carniolensis* C. K., *Lithobius lucifugus* L. K. und *L. forficatus* L.

Am höchsten reicht nach meinen Aufzeichnungen *Julus austriacus* v. *nigrescens* (2000 m) und *Julus transsylvanicus* DAD. (2500 M.), von welchen ich 10 Weibchen auf dem Gipfel des Retyezát gefunden habe. Dieser ist also nicht nur als siebenbürgische Art bezeichnend, sondern er schreitet auch in Bezug auf verticale Verbreitung voran.

D) Crustacea.

Die eingehende Bearbeitung dieser Classe habe ich schon veröffentlicht unter dem Titel „A Retyezáti tavak alsóbbrendű rákjai“. (Die Crustaceen des Retyezát.) Math. és Term.-Tud. Értesítő (Mathem. Naturwiss. Berichte aus Ungarn.) Bd. 18. 1912.

Schlussfolgerungen.

Die Fauna des Retyezát zeigt nicht nur in kleineren Einzelheiten viel Aehnlichkeit zu der der Alpen, sondern sie erhärtet im Wesentlichen auch die sechs Gesetze, die ich im Obigen nach den Arbeiten von HEER zusammengefasst habe.

Das HEER'sche vierte Gesetz ist nach meinen Befunden besser zu beweisen, als das entsprechende erste Gesetz von PAGENSTECHER, weil

sehr viele Arten auch in der alpinen Region zerstreut und mit geringer Individuenzahl vorkommen.

Im Übrigen sehe ich auch die PAGENSTECHER'schen Gesetze bestätigt. Indessen muss ich zu dem dritten bemerken, dass hier nicht so sehr die Höhe der unteren Grenze zu suchen ist, als vielmehr eine sichere Feststellung davon, welche Arten überhaupt eine untere Grenze in der verticalen Ausbreitung besitzen.

Darin sehe ich nämlich den Weg, welcher zum Feststellen der Eury-, beziehungsweise Stenothermie der Arten führt. Mit unseren gegenwärtigen, dürftigen Angaben können wir uns nicht erdreisten, diesen Weg zu schreiten. Schon jetzt können wir aber wissen, dass die Fauna unserer Hochgebirge zweierlei Arten beherbergt. Es befinden sich darin Arten, welche stenotherm sind und sich an beständig kalte, gleichmässige Temperatur angepasst haben. Diese stammen wahrscheinlich aus der Eiszeit. Ferner sind eurytherme Arten da, das heisst solche, die sich an weite Temperaturgrenzen anpassen können und sich ebenso gut an die Wärme unserer Tiefebene als auch an die Kälte des Retyezät gewöhnen. Letztere wieder können Ureinwohner oder neuerdings eingewandert sein, und ein Licht auf ihren Ursprung wird der Umstand werfen, in welcher benachbarter Gegend sie eigentlich und ursprünglich zu Hause sind.

Die glacialen stenothermen Arten verlassen die kältere Region eben infolge ihrer Stenothermie nicht. Einige reichen wohl bis in tiefere Gegenden, nicht alle halten sich an eine und dieselbe bestimmte Grenze, aber einzeln genommen hat wohl jede ihre eigene untere Grenze.

Die historische Entwicklung unseres Gegenstandes zeigt, dass die Aufstellung von Regionen und Zonen immer mehr an Glaubwürdigkeit verliert. HEER stellte drei Regionen auf, PAGENSTECHER unterscheidet nur zwei und in Wirklichkeit sind solche Regionen überhaupt nicht da.

Vielleicht wäre es am richtigsten, als Grenze der Regionen geographische Linien zu wählen, z. B. die in jährlicher Durchschnitt-Temperatur berechnete Isotherme von 0°. Ob nun aber die Tierarten dieser Grenze folgen? Offenbar nicht. Ihre Verbreitung hängt in den meisten Fällen mit der Vegetation zusammen. Es wäre also angemessener, uns nach der Vegetation zu richten, und das bietet scheinbar, wenigstens auf den ersten Blick, wirklich scharfe, beständige und sichere Grenzen. Doch nur auf den ersten Blick. Wenn wir irgend eine Pflanze als Grenzmarke wählen, so werden wir sehr bald bemerken, dass diese Pflanze entweder nicht überall, wo sie sollte, vorkommt oder, wo sie

auch wächst, keine scharfe Grenzen befolgt. Nun können auf ihre vertikale Verbreitung sehr viele Naturfaktoren von Einfluss sein, vornehmlich die Feuchtigkeit, die Temperatur und die Beschaffenheit des Bodens. Also ist auch die durch Vegetation gebotene Grenze schwankend und nach äusseren Faktoren veränderlich.

Demgemäss drängt sich uns die Frage auf, ob, wenn die Aufstellung von Regiongrenzen in verticaler Verbreitung auf derartige natürliche Hindernisse stösst, wir einer solchen überhaupt bedürfen?

Die Tiergeographie hatte vom Anfang an das Bestreben, Regiongrenzen für die Verbreitung der Tierwelt auszustecken, ähnlich den politischen Grenzen. Sehr auffällig ist jene Grenze und sehr gross ist der faunistische Unterschied, welcher z. B. Australien als tiergeographisches Gebiet, von allen anderen trennt. So steht die Sache indessen im Allgemeinen nicht. Immer mehr müssen wir einsehen, dass die von uns aufgestellten Grenzen künstlich sind und dass sie sich nur auf gewisse Arten, höchstens Gruppen beziehen, aber nicht auf die ganze Tierwelt des betreffenden Gebietes.

Als allgemein gültige Einheiten können wir in der Tiergeographie nur noch die Lebensbezirke betrachten, weil diese sich nach den von ihnen gebotenen wesentlichsten Lebensbedingungen unterscheiden. Die von ORTMANN der Eintheilung zu Grunde gelegten drei wesentlichsten Lebensbedingungen sind das Licht, das Medium und das Substrat. Auf Grund von diesen lassen sich sechs Lebensbezirke unterscheiden: Festland (Landfauna, terrestrischer Bezirk) Süsswasser (oder fluvialer Bezirk), Seeküste (Littoralfauna), der Meerespiegel (pelagischer Bezirk), die Tiefsee (Bezirk des abyssallen Planktons, pelagisch abyssaler Bezirk) und der Meeresboden (benthotisch-abyssaler Bezirk). (ORTMANN unterscheidet fünf Bezirke: den terrestrischen, den Süsswasserbezirk, den littoralen, den pelagischen und den abyssalen.)

Näheres über die Lebensbezirke enthalten folgende Werke: HEILPRIN: *The geographical and geological distribution of animals*. 2-d Ed. London 1894. — WALTHER J. *Die Bionomie des Meeres*. (Erster Theil der Einleitung in die Geologie etc.) Jena, 1893. — ORTMANN, A. E. *Grundzüge der marinen Tiergeographie*. Jena, 1896. — SZILÁDY, Z. *Az élettájéék fogalma és a tenger állat-földrajza*. (Der Begriff des Lebensbezirkes und die Geographie des Meeres.) *Földrajzi Közlöny* (Geographische Mittheilungen. Budapest) 1905.

Innerhalb der Lebensbezirke können wir eine regionale Einteilung vornehmen, so viel ist aber nunmehr sicher, dass, je mehr die Einteilung auf Einzelheiten eingeht, umso weniger gibt sie ein Bild von der Verbreitung sämtlicher Tiergruppen. Möglicherweise wird sie für

gewisse Classen, Ordnungen oder Arten zutreffen, für andere aber nicht. Es liegt in der Natur von solchen erzwungenen Kategorien, dass sie die Forscher auf Irrwege führen, und dass sie, den schön construirten Kategorien zu lieb, zuweilen ein Auge vor den realen Tatsachen zudrücken.

Ich bin fest überzeugt, dass die Erforschung der vertikalen Verbreitung nur dann fruchtbare wissenschaftliche Ergebnisse zeitigen wird, wenn wir von den auf aprioristischem Wege festgestellten Regionen ganz absehen und zu Inductionsmethoden greifen. Das heisst, wir müssen erst die Verbreitung der einzelnen Arten, Gattungen, Familien und Ordnungen beobachten und uns erst nachher an die Faktoren der Umgebung wenden, wie Vegetation, Temperatur, Niederschläge, Boden u. s. w. Wenn die Bestimmung der Verbreitung unsererseits objectiv gewesen ist, dann wird es ein Leichtes sein, die bestimmenden äusseren Faktoren aufzudecken.

Zu welchen unmöglichen Dingen die künstliche Aufstellung von Regionen führt, davon liefert ein abschreckendes Beispiel die Arbeit von: HOLDHAUS, CARL, Ueber die Verbreitung der Coleopteren in den mitteleuropäischen Hochgebirgen. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. 56 (1907) p. 629—639.

Vorläufig schlage ich also die schlichte Methode des Sammelns von objectiven Beobachtungen vor. Lassen wir die Kategorien, welche für sich den falschen Schein einer wissenschaftlichen Bestimmtheit fordern! Ein jeder Sammler, welcher sich in unseren Hochgebirgen betätigt, stelle mittels Barometer und Landkarte die Höhe des Fundortes genau fest und bezeichne mit dieser Angabe stückweise ein jedes Tier, welches er an dem betreffenden Orte gefunden hat. Dann sammle er an möglichst verschieden hoch gelegenen Orten, und Ergebnisse werden auf sich nicht warten lassen. Die für jedes Individuum aufgezeichneten Höhenziffern sollen die Ergänzung des Faunenkatalogs eines jeden Gebirges sein. Dazu fordere ich einen jeden in systematischer Richtung arbeitenden Zoologen auf. Natürlich ist es zu wünschen, dass wir in dem für unsere Beobachtungen ausgewählten Gebiete Sammlungen in verschiedenen Jahreszeiten bewerkstelligen, weil wir nur so ein allgemeines Bild von den vertikalen Verschiebungen und Bewegungen der Fauna bekommen können. Ich war diesmal nicht in der Lage, meine Arbeit auch darauf auszudehnen.

Wie lehrreich solche Listen von Arten verschiedener Ordnungen sind, möchte ich mit der folgenden Gegenüberstellung veranschaulichen.

Ordnung	Arten (Gut fliegende: [f])	Grösste Höhe: M.
Orthopteren	<i>Poecilimon affinis</i> <i>Podismen</i>	2014 1700
Neuropteren	<i>Drusus brunneus</i> (f)	2250
Coleopteren	<i>Laufkäfer</i> <i>Trechus</i> -Arten <i>Calathus metallicus</i> <i>Pterostichus</i> -Arten <i>Otiorrhynchus marmorata</i>	2500
Hymenopteren	<i>Vespa rufa</i> (f) <i>Bombus</i> -Arten (f)	2300 2100
Lepidopteren	<i>Erebia</i> -Arten (f) <i>Cidaria caesiata</i> (f) <i>Botys alpinalis</i> (f)	2150
Dipteren	Mehrere gut fliegende Arten	2250
Hemipteren	<i>Nysius thymi</i> (f)	2150
Spinnen	<i>Drassodes lapidicola</i>	2300
Myriopoden	<i>Julus trayssylvanicus</i>	2500

Bis zu den höchsten Gipfeln des Gebirges dringen also die nicht fliegenden *Käfer* und die *Myriopoden* vor. In zweiter Linie folgen die *Spinnen* und neben diesen die am besten fliegende Arten der *Dipteren*, *Neuropteren*, vornehmlich aber *Vespa rufa*. 100 Meter tiefer bleiben mit ihrem flatternden Fluge gewisse *Lepidopteren*, der nur selten fliegende *Nysius thymi*, ferner die ebenfalls gut fliegenden *Hummeln*. Bedeutend tiefer folgen die ersten *Orthopteren*, indessen noch immer nur mit ihren flügellosen Arten.

Klar steht vor uns hier die Gesetzmässigkeit, welche *Darwin* für die Fauna der oceanischen Inseln nachgewiesen hat und welche bis zu gewissem Grade auch der zweite Satz von HEER berührt. *Auf den unter der Herrschaft der Winde stehenden Gipfeln ist nur das Leben der nicht oder aber sehr gut fliegenden Arten sicher*. Und durch Auslese bleiben nur diese erhalten; die schwachen Flieger gehen zu Grunde. Ueber den Wiesen unserer Hochgebirge sehen wir nur selten fliegende Insekten. Ist dies dennoch der Fall, so ist das nur ein verirrter Wanderer. Die meisten fliegen niedrig, wie die *Hummeln* und die Dreckfliegen, die Scatophagen. Höchst charakteristisch ist der Flug der Schmetterlinge des

Hochgebirges: zwischen den Grashalmen der Wiese steigen sie dicht vor unseren Füßen empor, sie fliegen einige Schritte in flacher Kurve vor uns hinweg, um dann mit jähem Abstieg sofort wieder zwischen die vor dem Winde Schutz gewährenden Grashalme hineinzuhuschen.

Die Insel Kerguelen hat nur noch einige flügellose Insektenarten, die übrigen wurden von den Winden sämtlich vernichtet. Die Gipfel des Hochgebirges unterscheiden sich von den Inseln nur insofern, als hier die benachbarten, vor den Winden geschützten Gebiete den durch die Winde verursachten Verlust zeitweilig ersetzen können.

* * *

Die Liste der gesammelten Arten.

Sie befindet sich am Ende des ungarischen Aufsatzes auf p. 173—195 dieses Heftes. Das Datum hinter dem Namen bezieht sich auf den Tag des Sammelns. Die weiter folgende arabische Ziffer giebt die Höhe des Fundortes in Metern über dem Meeresspiegel an. Ein Sternchen* vor dem Namen bedeutet, dass die Art nach der Fauna Regni Hungariae in Siebenbürgen noch nicht gefunden wurde. Zwei Sternchen** vor dem Namen bedeuten dass die Fauna Regni Hung. das Vorkommen der Art in Ungarn nicht erwähnt. Die Verkürzungen *Mont. Subalp.* und *Alp.* hinter dem Namen im Verzeichniss der *Coleopteren* giebt die Region an, in welcher die betreffende Art von HEER in den Alpen gefunden wurde. Bei den *Lepidopteren* bedeuten die cursiven Zahlen die Höhe des Vorkommens in der Schweiz nach PAGENSTECHER.

Les Aconits *Lycotconoides* de l'Hongrie.¹

Par GYULA GÁYER.

La section *Lycotconum* (DC. Syst. I. 1818. p. 367 ; *Lycotconoidea* REICHB. Mon. Acon. 1820, p. 32.) du genre *Aconitum*, ayant en Hongrie un nombre d'espèces qui ne se distinguent que par des caractères subtils, attire l'intérêt par les rapports géographiques de ses espèces et par son endémisme très développé, car, excepté l'unique *A. Vulparia* REICHB., les autres espèces, l'*A. moldavicum* HACQ., *lasianthum* (REICHB.), *croaticum* DEG. et GÁY., *triste* FISCH. et *Baumgartenianum* SIMK. nous présentent des espèces endémiques de l'Orient d'Europe.

L'*A. Vulparia* REICHB., espèce à fleur jaune avec des poils crochus et accombants dans l'inflorescence, avec des fruits glabres, le casque pubescent, est la plus répandue de toutes ces espèces sans d'être en même temps la plus fréquente. Sur son terrain l'*A. moldavicum* HACQ. est beaucoup plus nombreux.

L'*A. Vulparia* représente l'*A. Lycotconum* de la plupart des auteurs de l'Europe centrale, pourtant il serait difficile à marquer les limites de sa distribution, étant en beaucoup de cas encore incertain, qu'est ce que c'était cet *A. Lycotconum* de celui ou de l'autre auteur et parce que le nom de l'*A. Lycotconum* comprend déjà à partir de son origine — des oeuvres de LINNÉ — presque toutes les espèces de la section *Lycotconum*, et enfin parce que les nombreuses espèces de cette section ne sont pas encore suffisamment étudiées. Mais il est pourtant certain, que l'*A. Vulparia* est l'espèce qui prédomine dans les contrées boisées de l'ouest du Balkan à travers la chaîne des Alpes. En Hongrie il provient de l'ouest et du nord des Carpathes, du Transdanube (cédant toutefois sa place aux environs de Budapest à une forme à fruits poilus,

¹ V. pp. 196—214 du texte hongrois.

soyeux, à l'*A. galactonum* REICHB.), il n'est non plus rare dans la Croatie et se trouve indiqué de beaucoup de lieux de la Transsylvanie, sans qu'il y provenait hors de la montagne Bihár et ses environs. Et surtout il ne se trouve pas dans le sud-est des Carpathes, où une espèce à fleurs aussi jaunes que l'*A. Vulparia*, mais revêtue dans toutes ses parties — feuilles, tiges, inflorescence, fleurs et fruits — de poils droits et étalés, l'*A. lasianthum* (REICHB.) tient sa place.

Dans la Croatie l'*A. Vulparia*, comme nous venons de dire, est aussi fréquent qu'au Transdanube, mais dans la chaîne calcaire du Velebit une espèce récemment découverte par Mr. le Dr. Á. de DÉGEN, l'*A. croaticum* DEG. et GAY. la remplace. L'espèce nouvelle se distingue de l'*A. Vulparia* par un nombre de marques petites, mais très constantes. Ses fleurs sont blanches et jaunissent seulement vers la fin de leur anthère (v. pl. V).

Tandis que dans les Carpathes l'*A. Vulparia* ne se trouve qu'au nord-ouest, à l'est seulement dans les montagnes du Bihar, l'espèce endémique de toute la chaîne des Carpathes se présente dans l'*A. moldavicum* HACQ. Espèce bien connue par ses belles fleurs d'un lilas pourpre, l'*A. moldavicum* est un vrai ornement des bocages et des lisières des Carpathes. Manquant sur quelques endroits, dans lesquels l'*A. Vulparia* (au Bihar) ou l'*A. lasianthum* (au coin du sud-est) la remplacent, sa patrie véritable est la Transsylvanie avec ses contrées voisines. Dans la Transsylvanie il est le plus fréquent, ici il développe toute la richesse de ses formes. Sur les sommets des Carpathes orientales des l'altitudes de 1600 m jusque à plus de 2000 m au lieu du type il se trouve une forme naine très insigne, l'*A. Hostianum* SCHUR. Cet *A. Hostianum* et peut être encore plus l'*A. patentipilum* est probablement le membre le plus ancien dans la chaîne de ces formes. Descendant des sommets, nous trouvons en premier lieu l'*A. australe* REICHB. déjà avec la taille du type, mais avec des fruits velus comme l'*A. Hostianum*. Cet *A. australe*, également distribué dans les régions inférieures de la Transsylvanie avec le type, cède vers le nord-ouest des Carpathes pas à pas son terrain au type à fruits glabres.

A ces quatre espèces, que l'on pourrait dire espèces à sang pur, se joignent l'*A. triste* FISCH. et l'*A. Baumgartenianum* SIMK., espèces de demi-sang, qui s'expliquent par une origine hybride.

Sur la côte méridionale de la montagne Bihar et dans les Carpathes boréales sur des endroits, où l'aire de l'*A. Vulparia* et de l'*A. moldavicum* se croisent, se rencontre l'*A. triste* FISCH. Ses fleurs, qui au commencement de l'anthère sont d'une couleur jaune pâle, se changent successivement en violet sombre. La seule théorie, qui explique la

position géographique et les caractères morphologiques de cette plante singulière, c'est que l'*A. triste* est d'une origine hybride, elle est l'*A. Vulparia* \times *moldavicum*.

Il est de même chez l'*A. Baumgartenianum* С.М.К. Les lieux natals, ses caractères sont tout à fait intermédiaires. C'est l'*A. lasianthum* \times *moldavicum*. Mais tandis que les fleurs de l'*A. Baumgartenianum* s'approchent, avec leur couleur jaune sale ou violet sombre, d'un côté plutôt vers l'*A. lasianthum*, de l'autre côté vers l'*A. moldavicum*, nous ne pouvons chez l'*A. triste* FISCH, du moins en régulier, distinguer ces formes gonioklines, si ce n'est le degré d'intensité de la couleur violette.

Dans la distribution de la plupart, de ces espèces se trouvent insémees des formes péculiaires, — espèces locales, petites espèces — dont quelques unes — comme l'*A. velebiticum* et l'*A. Richteri* (v. pl. VI) — divergent éclatamment de leur types. Des autres, *A. cetium*, *A. puberulum*, rares chez nous et plus répandues dans les Alpes, représentent des formes intermédiaires entre l'*A. Vulparia* et l'*A. lasianthum*, formes intermédiaires au sens systématique et non phylogénétique du mot. Encore d'autres, *A. Simonkaianum* et *patentipilum*, rapprochent par leurs poils droits et étalés l'*A. moldavicum* à l'*A. septentrionale* KOEHL du moins par un pas systématique.

Les diagnoses en latin et l'énumération des lieux natals se trouvent dans le texte hongrois, qui s'occupe d'ailleurs de questions nomenclatoires, avec la critique de certaines sources littéraires, et qui contient en outre des remarques sur les variations individuelles des espèces.





Aconitum croaticum n. sp.



Aconitum Richteri n. sp.

többi szakosztály kiadványait pedig kedvezményes áron kapják. — 56. §. A pártoló tagok jogai a következők: *a)* díjtalanul látogathatják az Erdélyi Múzeum tárait, valamint az Egyesülettől rendezett időszaki kiállításokat; *b)* díjtalanul kapják az egyesület évkönyveit és a népszerű előadások füzeteit; *c)* díjtalanul vehetnek részt az egyesület vándorgyűlésein, valamint minden általa rendezett népszerű tudományos előadáson; *d)* évi 2 koronával előfizethetnek egy-egy szakosztály kiadványaira.

Kivonat az Erdélyi Múzeum-Egyesület Természettudományi Szakosztályának ügyrendjéből.

I. Czim, cél és eszközök.

1. §. A szakosztály czíme: Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Természettudományi Szakosztálya. — 2. §. Főadatai: *a)* Művelni a természettudományokat általában, de különös tekintettel a természettudományoknak azokra az ágaira, melyeket az Erdélyi Nemzeti Múzeum természeti tárai szolgálnak. *b)* Terjeszteni a természettudományi ismereteket és a természettudományias gondolkodást. *c)* Az Erdélyi Nemzeti Múzeum természeti tárait a múzeumi kezelésnek korszerű tudományos megállapításában és a táruk anyagának tudományos földolgozásában segíteni.

II. A tagok jogai és kötelezettségei.

6. §. A szakosztály tagjaiként tekintendők mindazok a tagjai az Erdélyi Múzeum-Egyesületnek, kik az alapszabályok 16. §-a szerint a természettudományi szakosztály működésében az Alapszabályok 46—53 §§-aitól körülírt részt kívánják venni és e szándékukat az Erdélyi Múzeum-Egyesület elnökségének bejelentették. — 7. §. Minden tag részt vehet a szakosztály szakülésein, ott fölolvásokat, előadásokat vagy bemutatásokat tarthat, a napirenden lévő minden tárgyhoz hozzászólhat. A tagoktól származó közleményeknek a szakosztályt szolgáló folyóiratban közzététele iránt esetről-esetre a folyóirat szerkesztője határoz a választmány hozzájárulásával. — A szakosztályi tagok díjtalanul kapják a szakosztályt szolgáló folyóiratot.

IV. A szakosztály ülései.

15. §. A szakosztály ülései: *a)* közgyűlések, *b)* választmányi ülések, *c)* szakülések, *d)* népszerű ülések, *e)* vándorgyűlések. — 27. §. A szakülések tisztán tudományos összejövetelei a szakosztálynak. Tartásuk időrendjét a szakosztályi elnök határozza meg, az egyes gyűlésekre a tárgysorozatos meghívókat az elnök és titkár aláírásával a titkár küldi szét a tagoknak s a közönséget hírlapok útján is meghívja. A szaküléseken csakis e tárgysorozaton levő kérdésekhez lehet hozzászólni. — 28. §. A népszerű és vándorgyűlések rendezéséről a szakosztályi választmány az igazgató választmánynyal egyetértően intézkedik. — 29. §. A szakülésekre bejelentett előadások, értekezések és bemutatások kivonatát minden szerző köteles legkésőbb az ülés kezdetéig a titkárhoz juttatni, ki azt a jegyzőhöz és szerkesztőhöz teszi át fölhasználásra. Egy-egy értekezés kivonata két nyomtatott oldalnál nagyobb nem lehet.

V. A szakosztály céljait szolgáló folyóiratnak kiadása.

30. §. A szakosztály az Erdélyi Múzeum-Egyesület részéről rendelkezésre bocsátott összegekből (4. §.) folyóiratot ad ki, melynek czíme „Múzeumi Füzetek”. Alcíme: „Az Erdélyi Nemzeti Múzeum természettárainak (állat-, ásvány-, növénytár) és az Erdélyi Múzeum-Egyesület természettudományi szakosztályának Értesítője.” — 32. §. A folyóirat a szaküléseken előadott, fölolvastott, vagy bemutatott közleményeket s a szakosztály minden üléseiről fölvevett jegyzőkönyveket részletesen vagy kivonatatosan, valamint a szakosztály ügyeire vonatkozó próbív értesítéseket közli. Mindezt legalább kivonatatosan közli a „Múzeumi Füzetek” „Revue”-je francia, angol vagy német nyelven. — 35. §. A közleményekért a szakosztály szerzői tiszteletdíjakat fizet, ha a költségvetés erre fedezetet nyújthat. A nyomtatott ívenként számított tiszteletdíj a költségvetés arányában és keretén belül a választmány szabja meg. — Egy-egy közlemény rendszerint 3 ívnél többre nem terjedhet. Nagyobb közlemények fölveteléhez esetről-esetre a választmány hozzájárulása szükséges. Közleményekért tiszteletdíj nem jár, ha azok nyomtatásban már máshol is megjelentek. Különlenyomatok csakis a szerző költségére adhatók ki; áruk a szerző tiszteletdíjából levonandó. — 36. §. A „Revue” közleményeiért tiszteletdíj csak a fordítót illeti. A fordítói tiszteletdíj a szerzői tiszteletdíjnak fele. — 38. §. A folyóíratért cserébe küldött összes nyomtatványok az Erdélyi Nemzeti Múzeum könyvtárát illetik meg.



TUDNIVALÓK.

A **MÚZEUMI FÜZETEK** előfizetési díja azok részére, a kik nem tagjai az Erdélyi Múzeum-Egyesületnek, **évi 8 korona**. Az Erdélyi Múzeum-Egyesületnek azok a tagjai, kik más szakosztályban működnek, a **MÚZEUMI FÜZETEKET évi 2 korona** előfizetési-díjért kapják; ugyancsak **évi 2 koronával** fizethetnek elő az Egyesület pártoló tagjai. Azok a főiskolai hallgatók, kik az Egyesületbe pártoló tagokul belépnek, az **évi 4 korona** pártoló tagsági-díj fejében kapják, főiskolai tanulmányaik ideje alatt, a tetszésük szerint választandó egyik szakosztály (bölcseleti, vagy természettudományi szakosztály) kiadványait.

A **MÚZEUMI FÜZETEK** terjedelmét a Szakosztály egyelőre évenként legalább 12 nyomtatott ívben állapította meg, a szükséges táblákkal és szövegbéli ábrákkal. A Múzeumi Füzetek, időhöz nem kötve, évente rendszerint három füzetben jelennek meg; a szükséghez képest a füzetek nemcsak egyenként, hanem kettesével, esetleg hármásával egyesítve is megjelenhetnek.

Különlenyomatok ára (a füzet lapszámozásával, borítékkal, fűzve):

$\frac{1}{4}$ ív, vagy annál kevesebb, legalább 25 példáért 3 K 25 f, 50 példáért 4 K 20 f, 100, vagy több példáért százanként 5 K 20 f;

$\frac{1}{2}$ ív, vagy $\frac{1}{4}$ ívnél több, legalább 25 példáért 5 K, 50 példáért 7 K, 100, vagy több példáért százanként 8 K 80 f;

$\frac{3}{4}$ ív, vagy $\frac{1}{2}$ ívnél több, legalább 25 példáért 7 K 20 f, 50 példáért 9 K 20 f, 100, vagy több példáért százanként 12 K 80 fillér.

1 ív, vagy $\frac{3}{4}$ ívnél több, legalább 25 példáért 9 K 10 f, 50 példáért 10 K 40 f, 100, vagy több példáért százanként 14 K; 1 ívnél több, évenként és százanként 13 K.

A különlenyomatokhoz tartozó táblák és ábrák árát a Szakosztály a saját költsége arányában számítja. A kívánt különlenyomatok száma a kézirat benyújtásakor tudatandó a szerkesztővel.

Az előfizetési díjak, valamint a különlenyomatokért járó díjak, amennyiben azokat a szerzői vagy fordítói tiszteletdíj nem fedezi, az Erdélyi Múzeum-Egyesület pénztárába (pénztárnok Lendvai Emil János, királyi tanácsos, Erdélyi Bank, Kolozsvár) küldendők. Különlenyomatok csak az érettség járó díjak beszolgáltatása után adhatók ki.

Az Erdélyi Nemzeti Múzeum Állattára (Múzeumkert) a Kolozsvári Egyetem új állattani intézetében, a rendezés befejeztéig a nagy közönségnek egyelőre zárva van. Előzetes bejelentésre azonban akár egyesek, akár iskolák bármikor megtekinthetik. Igazgatója Dr. APÁTHY ISTVÁN.

Az Erdélyi Nemzeti Múzeum Növénytára (egyetemi központi épület, bejárat a színház-utczai kapún) nyitva van hétköznapiokon d. e. 9–12-ig, d. u. 3–6-ig; vasárnap és ünnepeken csak délelőtt. Igazgatója Dr. RICHTER ALADÁR.

Az Erdélyi Nemzeti Múzeum Ásványtára (egyetemi központi épület, bejárat az egyetem-utczai kapún) nyitva van vasárnap és ünnepnapokon délelőtt. Igazgatója Dr. SZÁDECZKY GYULA.

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Természettudományi Szakosztálya szaküléseit rendszerint minden hónap második és utolsó szerdáján tartja. Elnöke Dr. FABINYI RUDOLF.

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület kiadásában megjelent, Dr. HERBICH FERENCZ-nek egy hátrahagyott műve: **Palaeontologiai adatok a romániai Kárpátok ismeretéhez** 1. A Dambavitia forrásvidékének krétaképződményei. 43. l. 17. könyomatú táblával. Ugyanaz megjelent német nyelven is. Bolti ára 3 korona. Az Egyesület tagjainak bármelyiket 2 koronáért megküldjük az összeg előzetes beküldése ellenében.

ANZEIGE.

Die **Naturwissenschaftlichen Museumshefte** erscheinen in einem Umfange von jährlich mindestens 12 Druckbogen, mit Tafeln und Textfiguren, in drei zwanglosen Heften, oder weniger Doppelheften. **Abonnement jährlich 8 Kronen.** Subscriptionsgelder sind dem Schatzmeister des Erdélyi Múzeum-Egyesület (E. J. Lendvai, Erdélyi Bank, Kolozsvár) einzusenden. Die **Naturwissenschaftlichen Museumshefte** bringen die Arbeiten der naturwissenschaftlichen Klasse des Erdélyi Múzeum-Egyesület, vorwiegend zoologischen, botanischen und mineralogischgeologischen Gegenstandes.

Palaeontologische Beiträge zur Kenntniss der rumänischen Karpathen. I. Kreidebildungen im Quellengebiet der Dambovitia 48 pp. 17. lithogr. Tafeln. — Dieses vom Erdélyi Múzeum-Egyesület herausgegebene nachgelassene Werk von Dr. FRANZ HERBICH ist gegen Einsendung von 3 Kronen an den Schatzmeister der Vereins (s. oben) zu beziehen.